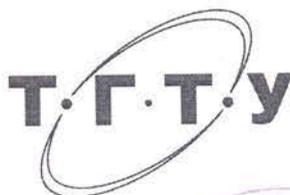


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.В.01 Тара и её производство*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

*очная*

**Кафедра:**

*«Материалы и технология»*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

*К.Т.Н., доцент*

степень, должность

подпись

*А.А. Букин*

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

*Д.М. Мордасов*

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав вариативной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен к анализу альтернативных вариантов реализации упаковочных решений.	
ИД-1 (ПК-7) Знание основных материалов, используемых для производства упаковки, и их свойств	Знает перечень основных материалов, используемых для производства упаковки и их основные свойства
ИД-2 (ПК-7) Знание основных технологических процессов производства упаковки	Знает основные технологические процессы производства тары и упаковки
	Умеет формулировать требования к таре для определённого ассортимента продукции;
ИД-3 (ПК-7) Способность разрабатывать альтернативные варианты реализации упаковочных решений	Владеет терминологией в области упаковочного и полиграфического производства
	Умеет составлять принципиальные технологические схемы изготовления тары;
	Умеет произвести выбор оптимального варианта тары путем технико-экономического сравнения возможных вариантов конструкций;

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>100</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>44</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение. Основные функции упаковки.**

Рассматривается значение тары, её функции, основные направления развития и совершенствования. Приведены основные термины и определения, цели и задачи курса. Дана классификация и характеристика основных видов тары.

Самостоятельная работа

СР01. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить терминологию используемую в отрасли производства упаковки.

СР02. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить основные функции упаковки.

СР03. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить классификацию упаковки.

#### **Раздел 2. Материалы для производства тары из бумаги и картона.**

Материалы, используемые для производства тарного картона и бумаги. Материалы, используемые для изготовления картонной и бумажной тары. Упаковочные и амортизирующие материалы. Выбор упаковочного материала и конструкции тары. Повышение влагостойкости картонной тары.

Практические занятия

ПР01 Изучение характеристик бумаги.

ПР02 Изучение разновидностей бумаги как материала для изготовления тары и упаковки.

ПР03 Изучение характеристик картона.

ПР04 Изучение разновидностей картона

как материала для изготовления тары и упаковки.

Самостоятельная работа

СР04. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить материалы для изготовления тары и упаковки.

СР05. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить показатели качества материалов для производства упаковки.

#### **Раздел 3. Основы технологических процессов производства тары из картона и бумаги.**

Классификация картонной и бумажной тары по конструкции. Производство тары из картона и гофрокартона – биговка, высечка, просечка, рיצовка, перфорация, фальцевание, штанцевание. Сборка картонных ящиков. Оборудование, используемое при производстве тары из гофрокартона, картона и бумаги. Нанесение печати на картонную и бумажную тару. Основные характеристики готовой картонной и бумажной тары. Утилизация картонной и бумажной тары.

Практические занятия

ПР05 Изучение разновидностей бумажной упаковки на натуральных образцах.

ПР06 Изучение технологических процессов изготовления бумажной упаковки на примере натуральных образцов

ПР07 Изучение разновидностей картонной упаковки на натуральных образцах.

ПР08 Изучение технологических процессов изготовления картонной упаковки на примере натуральных образцов.

ПР09 Изучение процесса нанесения печати на картонную и бумажную тару.

Самостоятельная работа

СР06. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить показатели качества готовой упаковки.

#### **Раздел 4. *Производство тканевой тары.***

Материалы для изготовления тканевой тары. Виды тканевой тары. Области применения тканевой тары. Конструкции и элементы тканевой тары. Требования к качеству тканевой тары.

Самостоятельная работа

СР07. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить материалы для изготовления тканевой тары и упаковки.

СР08. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить нанесение печатной информации на тканевую тару и упаковку.

#### **Раздел 5. *Производство деревянной тары.***

Виды деревянной тары и области применения. Конструкции различных видов деревянной тары. Требования к качеству деревянной тары.

Самостоятельная работа

СР09. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить историю развития деревянной тары.

#### **Раздел 6. *Производство стеклянной тары.***

Классификация стеклянной тары. Сырьё для изготовления стеклянной тары. Технологические процессы производства стеклянной тары. Требования к качеству выработки стеклянной тары. Сроки и условия хранения стеклянной тары. Утилизация стеклянной тары.

Практические занятия

ПР10 Изучение разновидностей стеклянной тары на натуральных образцах.

ПР11 Изучение процесса затаривания на примере аппарата по розливу жидкостей и пастообразных продуктов УД-2.

Самостоятельная работа

СР10. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить историю развития стеклянной тары.

СР11. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить способы нанесения информации на стеклянную тару.

#### **Раздел 7. *Материалы для производства полимерной тары.***

Природные полимеры. Синтетические полимеры. Комбинированные материалы. Основные свойства полимерных материалов.

Самостоятельная работа

СР12. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить технологические процессы получения полимеров.

СР13. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить свойства полимерных материалов.

#### **Раздел 8. *Виды полимерной тары.***

Потребительская полимерная тара – выдувная, литьевая, прессованная, из листовых материалов, из газонаполненных материалов, из комбинированных материалов на основе полимеров. Транспортно-производственная полимерная тара – жёсткая, мягкая, объёмная, «пакет в коробке», транспортные пакеты.

Практические занятия

ПР12 Изучение разновидностей полимерной упаковки на натуральных образцах.

ПР13 Изучение разновидностей полимерной упаковки на натуральных образцах.

Самостоятельная работа

СР14. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить перспективные направления использования полимерной тары.

#### **Раздел 9. *Производство полимерной тары.***

Основные технологические процессы производства полимерной тары. Оборудование, применяемое при производстве полимерной тары. Утилизация полимерной упаковки. Пути сокращения отходов при производстве полимерной упаковки.

Практические занятия

ПР14 Изучение процесса упаковывания на примере термоусадочного аппарата ТПЦ-550 (для групповой упаковки).

ПР15 Изучение процесса упаковывания на примере фасовочного автомата с весовым дозатором ТПА-1200 РА.

ПР16 Изучение процесса нанесения печати на полимерную тару.

Самостоятельная работа

СР15. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить мировую практику использования полимерной тары.

#### **Раздел 10. *Производство металлической тары.***

Классификация металлической тары. Материалы, используемые при производстве металлической тары. Конструктивные элементы металлической тары. Основы технологических процессов производства металлической тары. Утилизация металлической тары.

Самостоятельная работа

СР16. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить перспективы использования металлической тары в России и в мире.



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Тара и ее производство. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Букин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64586.html>
2. Тара и ее производство. Часть 2: учебное пособие для студ. 3-4 курсов / А.А. Букин [и др.], - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - Ч. 2. - 80 с.
3. Ефремов Н.Ф. Технология упаковочного производства: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов, М. Г. Колесниченко. - М.: МГУП, 2011. - 350 с.
4. Веселов А.И. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств: учебное пособие для вузов / А. И. Веселов, И. А. Веселова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 262 с.
5. Упаковка пищевых продуктов / под ред. Р. Коулза, Д. МакДауэлла, М. Д. Кирвана; пер. с англ. под науч. ред. Л. Г. Махотиной. - СПб.: Профессия, 2008. - 416 с.
6. Клинков А.С. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, М.В. Соколов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64608.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».
- Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными воз-

возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Выполнение курсовой работы является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 322/С, 327/С )	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 329/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: 1. Термоусадочный аппарат ТПЦ-550 (для групповой упаковки) 2. Фасовочный автомат с весовым дозатором ТПА-1200РА 3. аппарат по розливу жидкостей и пастообразных продуктов 4. набор натуральных образцов упаковки из бумаги, картона, полимерных материалов	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить основные функции упаковки.	опрос
СР03	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить классификацию упаковки.	опрос
ПР01	Изучение характеристик бумаги.	опрос, контр. работа
ПР02	Изучение разновидностей бумаги как материала для изготовления тары и упаковки.	опрос
ПР03	Изучение характеристик картона.	опрос
ПР04	Изучение разновидностей картона как материала для изготовления тары и упаковки.	опрос
СР05	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить показатели качества материалов для производства упаковки	доклад
ПР05	Изучение разновидностей бумажной упаковки на натуральных образцах.	опрос, контр. работа
ПР06	Изучение технологических процессов изготовления бумажной упаковки на примере натуральных образцов	опрос
ПР07	Изучение разновидностей картонной упаковки на натуральных образцах.	опрос
ПР08	Изучение технологических процессов изготовления картонной упаковки на примере натуральных образцов.	опрос
ПР09	Изучение процесса нанесения печати на картонную и бумажную тару.	опрос, контр. работа
СР06	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить показатели качества готовой упаковки	доклад
СР07	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить материалы для изготовления тканевой тары и упаковки	доклад
СР08	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить нанесение печатной информации на тканевую тару и упаковку.	доклад
СР09	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить историю развития деревянной тары.	доклад
ПР10	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить историю развития стеклянной тары.	опрос
ПР11	Изучение процесса затаривания на примере аппарата по	контр. работа

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	розливу жидкостей и пастообразных продуктов УД-2.	
СР10.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить историю развития стеклянной тары.	доклад
СР11.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить способы нанесения информации на стеклянную тару	доклад
СР12.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить технологические процессы получения полимеров.	контр. работа
СР13.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить свойства полимерных материалов.	контр. работа
ПР12	Изучение разновидностей полимерной упаковки на натуральных образцах.	опрос
ПР13	Изучение разновидностей полимерной упаковки на натуральных образцах.	опрос
СР14.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить перспективные направления использования полимерной тары.	доклад
ПР14	Изучение процесса упаковывания на примере термоусадочного аппарата ТПЦ-550 (для групповой упаковки).	контр. работа
ПР15	Изучение процесса упаковывания на примере фасовочного автомата с весовым дозатором ТПА-1200 РА.	контр. работа
ПР16	Изучение процесса нанесения печати на полимерную тару	опрос
СР15.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить мировую практику использования полимерной тары.	доклад
СР16.	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить перспективы использования металлической тары в России и в мире	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-7)** Знание основных материалов, используемых для производства упаковки, и их свойств.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает перечень основных материалов, используемых для производства упаковки и их основные свойства	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, СР04, СР05, СР07, СР13, Экз01

**ИД-2 (ПК-7)** Знание основных технологических процессов производства упаковки.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные технологические процессы производства тары и упаковки	СР03, ПР04, ПР06, ПР08, ПР09, СР08, СР09, ПР11, СР10, СР11, СР12, ПР14, ПР15, ПР16, Экз01
Умеет формулировать требования к таре для определённого ассортимента продукции;	СР02, ПР05, ПР07, СР06, ПР10, ПР12, ПР13, Экз01

**ИД-3 (ПК-7)** Способность разрабатывать альтернативные варианты реализации упаковочных решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет терминологией в области упаковочного и полиграфического производства	СР01, СР03, Экз01
Умеет составлять принципиальные технологические схемы изготовления тары;	СР02, ПР04, ПР06, ПР08, ПР11, ПР14, ПР15, Экз01
Умеет произвести выбор оптимального варианта тары путем технико-экономического сравнения возможных вариантов конструкций;	СР02, СР14, СР15, СР16, Экз01

#### Вопросы к опросу ПР01

1. Какое значение имеет направление отлива бумаги для размещения этикеток на листе?
2. Что такое пухлость бумаги?
3. Как влияет влажность бумаги на её сопротивление разрыву и на относительное удлинение перед разрывом?
4. Как влияет направление волокон (машинное, поперечное) на величину разрывного усилия?
5. Какое значение имеет показатель «влагопоглощение»? От чего он зависит?
6. Что такое жиропроницаемость бумаги и какое значение имеет этот показатель для этикеточной бумаги?
7. Какое значение для этикеточной бумаги имеет проницаемость для щелочи?
8. Что такое щёлочестойкость и какое значение имеет этот показатель?

#### Вопросы к опросу ПР02

1. Какие виды бумаги применяются при изготовлении бумажной тары?
2. Какие вспомогательные материалы используют при изготовлении картонной и бумажной тары?
3. Какие виды мешочной бумаги вы знаете?
4. Какие упаковочные и амортизирующие материалы вы знаете?

#### Вопросы к опросу ПР03

1. Какие волокнистые материалы используются для изготовления картона?
2. Что собой представляет картон хромэрзац?
3. Какие требования предъявляются к упаковочному картону?
4. Какое значение имеет равномерность картона по толщине?
5. Какие основные характеристики используются при испытаниях картонной и бумажной тары?

#### Вопросы к опросу ПР04

1. По каким признакам классифицируют картон?
2. Какие виды картона хромэрзац Вы знаете?
3. Какие типы профилей гофрированного картона Вы знаете?
4. Какие методы определения качества картонной тары вы знаете?
5. Для каких целей используются различные марки и типы гофрированного картона?
6. Как различаются по показателям качества различные виды картона?

#### Вопросы к опросу ПР05

1. Какие виды бумажной упаковки Вы можете назвать?
2. Назначение различных видов бумажной упаковки?
3. Чем отличаются фантики и обёртки?
4. Как влияют свойства бумаги на конструкцию и дизайн готовой упаковки?
5. Что такое тара из бумажного литья и как её получают?
6. Как классифицируется бумажная тара по конструкции?
7. Какие продукты можно упаковывать в обёртки?

#### Вопросы к опросу ПР06

1. Как влияет технологичность бумажной упаковки на диапазон её использования?
2. Исходя из каких условий выбирается конкретный материал и конструкция бумажной тары?

#### Вопросы к опросу ПР07

1. Какие виды картонной упаковки Вы можете назвать?
2. Назначение различных видов картонной упаковки?
4. Как влияют свойства картона на конструкцию и дизайн готовой упаковки?
6. Как классифицируется картонная тара по конструкции?
7. Какие виды картонных ящиков Вы можете назвать?
8. Какие типы профилей гофрированного картона вы знаете?

#### Вопросы к опросу ПР08

1. Как влияет технологичность картонной упаковки на диапазон её использования?
2. Исходя из каких условий выбирается конкретный вид картона и конструкция тары?
3. Каким образом можно повысить влагостойкость картонной тары?
4. Чем отличается коробка от ящика?

5. Что такое ящик лоткового типа?
6. Каковы размеры основного модуля-поддона?
7. Чем отличается обечайка от вкладыша?
8. Каким образом собираются картонные ящики?

#### Вопросы к опросу ПР09

1. Какие основные способы нанесения печати на картонную и бумажную тару вы знаете?
2. Что такое флексографическая печать?
3. Что такое литографическая печать?
4. Подготовка поверхности к нанесению печать.

#### Вопросы к опросу ПР10

1. Каковы достоинства и недостатки стеклянной тары?
2. Как классифицируется стеклянная тара?
3. Какие виды стеклянной тары Вы знаете?
4. Какие требования по качеству предъявляются к стеклянной таре?
5. Что используется в качестве сырья для стеклянной тары?
6. Как влияют различные добавки на свойства стекла
7. Какие стадии техпроцесса получения стеклянной тары Вы знаете?
8. Каковы сроки и условия хранения стеклянной тары до использования (заполнения)?
9. Какие способы утилизации стеклянной тары Вы знаете?
10. Для чего может быть использовано вторичное стекло?

#### Вопросы к опросу ПР11

1. Что может быть затарено в стеклянную тару?
2. Технология затаривания в стеклянную тару?
3. Ручное, полуавтоматическое и автоматическое затаривание в стеклянную тару.

#### Вопросы к опросу ПР12

1. Какие виды полимерной упаковки Вы можете назвать?
2. Каковы достоинства и недостатки полимерной тары?
3. Какие виды полимерной тары Вы знаете?
4. Что такое выдувная полимерная тара?
5. Что такое листовая полимерная тара?

#### Вопросы к опросу ПР13

1. Как изготавливается литевая и прессованная полимерная тара?
2. Что такое тара из газонаполненных материалов?
3. Что такое тара из комбинированных материалов на основе полимеров?
4. Что такое транспортно-производственная полимерная тара?
5. Какие виды транспортно-производственной полимерной тары Вы знаете?

#### Вопросы к опросу ПР14

1. Что такое групповая полимерная упаковка?
2. Какие материалы используются для групповой полимерной упаковки?
3. Свойство плёнок для групповой полимерной упаковки.
4. Достоинства и недостатки термоусадочных и растягивающихся плёнок.
5. Область применения полимерных упаковочных лент.

#### Вопросы к опросу ПР15

1. Принцип действия весовых дозаторов.
2. Какие датчики используются в весовых дозаторах?
3. Область применения фасовочных автоматов с весовым дозатором.

#### Вопросы к опросу ПР16

1. Способы нанесения информации на полимерную тару.
2. Проблемы нанесения информации на полимерную тару.
3. Подготовка поверхности полимерной тары перед нанесением печати.
4. Особенности нанесения печати на полимерную плёнку.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01.

1. Чем отличается тара от упаковки?
2. По каким основным признакам классифицируют тару?
3. Каким образом тара подразделяется по кратности использования?
4. Как классифицируется тара по материалам её изготовления?
5. Что такое инвентарная тара?
6. Что такое потребительская тара, и какие есть разновидности потребительской тары?
7. Тара из какого материала является наиболее употребляемой по объёму использования?
8. Какие материалы используются для изготовления тарных видов картона и бумаги?
9. Какие виды картона и бумаги применяются при изготовлении картонной и бумажной тары?
10. Какие вспомогательные материалы используют при изготовлении картонной и бумажной тары?
11. Какие виды мешочной бумаги вы знаете?
12. Какие упаковочные и амортизирующие материалы вы знаете?
13. Исходя из каких условий выбирается конкретный материал и конструкция картонной и бумажной тары?
14. Каким образом можно повысить влагостойкость картонной тары?
15. Как классифицируется картонная и бумажная тара по конструкции?
16. Чем отличается коробка от ящика?
17. Что такое ящик лоткового типа?
18. Каковы размеры основного модуле-поддона?
19. Чем отличается обечайка от вкладыша?
20. Что такое тара из бумажного литья и как её получают?
21. Какие продукты можно упаковывать в обёртки?
22. Каким образом собираются картонные ящики?
23. Какие основные способы нанесения печати на картонную и бумажную тару вы знаете?
27. Какие типы профилей гофрированного картона вы знаете?
32. Какими достоинствами обладает тканевая тара?
33. Что относится к тканевой таре?
34. Что может быть упаковано в тканевые мешки?
35. Для чего применяются паковочные ткани?
36. Какие требования предъявляются к мешкам, используемым для упаковки товаров, поставляемых на экспорт?
37. Какие виды тканевых мешков Вы знаете?
38. Какие специальные покрытия материала используются при изготовлении специальных видов тканевых мешков?
39. Какой отличительный знак имеют мешки повышенной прочности?
40. Каковы основные технические показатели тканевых мешков?
41. Какие виды швов используются при изготовлении мешков?

43. Что такое кипы, тюки, рулоны и бухты, и каким образом они упаковываются? Какие упаковочные материалы при этом применяются?
44. Что может быть упаковано в кипы, рулоны, тюки и бухты?
45. Что применяется в качестве обвязочных материалов при упаковке рулонов, тюков и бухт?
46. На сколько категорий подразделяются мешки многооборотные?
47. Чем различаются и характеризуются различные категории многооборотных мешков?
48. Каковы достоинства и недостатки деревянной тары?
49. Какие виды деревянной тары Вы знаете?
50. Как классифицируются деревянные ящики?
51. Чем деревянные лотки отличаются от ящиков?
52. Как подразделяются деревянные бочки?
53. Из чего могут быть изготовлены деревянные бочки?
54. Что такое уторный паз?
55. Что такое клёпки бочек?
56. Что может быть затарено в деревянные бочки?
57. Что используется в качестве связующего при изготовлении бочек из прессованной стружки?
58. Из каких стадий состоит техпроцесс изготовления бочек из стружечного пластика?
59. Для чего могут применяться деревянные барабаны?
60. Для чего могут применяться плетёные корзины?
61. Какую форму могут иметь плетёные корзины?
62. Какие категории ящиков, бывших в употреблении вы знаете?
63. Какие допускаются отклонения от требований нормативно-технической документации на изготовление для ящиков отремонтированных?
64. Каковы достоинства и недостатки стеклянной тары?
65. Как классифицируется стеклянная тара?
66. Какие виды стеклянной тары Вы знаете?
67. Какие требования по качеству предъявляются к стеклянной таре?
68. Что используется в качестве сырья для стеклянной тары?
69. Как влияют различные добавки на свойства стекла
70. Какие стадии техпроцесса получения стеклянной тары Вы знаете?
71. Каковы сроки и условия хранения стеклянной тары до использования (заполнения)?
72. Что может быть затарено в стеклянную тару?
73. Какие способы утилизации стеклянной тары Вы знаете?
74. Для чего может быть использовано вторичное стекло?
75. Какие трудности сдерживают организацию рециклинга стеклянной тары?
76. Каковы достоинства и недостатки полимерной тары?
77. Какие виды полимерной тары Вы знаете?
78. Что такое выдувная полимерная тара?
79. Что такое листовая полимерная тара?
80. Как изготавливается литевая и прессованная полимерная тара?
81. Что такое тара из газонаполненных материалов?
82. Что такое тара из комбинированных материалов на основе полимеров?
83. Что такое транспортно-производственная полимерная тара?
84. Какие виды транспортно-производственной полимерной тары Вы знаете?
85. Что такое объёмная тара?
86. Что относится к мягкой транспортной таре?
87. Какие способы скрепления транспортных пакетов Вы знаете?
88. Как проверяют адгезию поверхности полимерной тары к красителям?
89. Какие пути сокращения объёма полимерных отходов Вы знаете?

90. Какие особенности различных полимеров при вторичной переработке Вы знаете?
91. Каковы достоинства и недостатки металлической тары?
92. Какие виды металлической тары Вы знаете?
93. Какие материалы используются для изготовления металлических банок?
94. Какие конструкции металлических банок Вы знаете?
95. Какие формы рельефа крышек металлических банок используются для компенсации больших перепадов давления снаружи и внутри банки?
96. Какие этапы техпроцесса изготовления металлических банок вы знаете?
97. Чем отличаются металлические бочки от металлических барабанов?
98. Чем отличаются металлические фляги от металлических бидонов?
99. Какие проблемы встречаются при утилизации металлической тары?

#### Примеры типовых практических заданий:

- Задание №1.** Определить вид и тип предложенного образца картона.  
**Задание №2** Определить физические показатели предложенного образца картона  
**Задание №3.** Определить вид и тип предложенного образца бумаги.  
**Задание №4** Определить физические показатели предложенного образца бумаги.  
**Задание №5** Определить природу предложенного полимерного материала используя доступные органолептические и физико-химические методы.  
**Задание №6.** Определить вид и тип предложенного образца тканевой тары.  
**Задание №7.** Определить вид и тип предложенного образца стеклянной тары.  
**Задание №8.** Определить вид и тип предложенного образца металлической тары тары.  
**Задание №9.** Определить вид и тип предложенного образца упаковочного материала.  
**Задание №10.** Определить вид и тип предложенного образца полимерной тары.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, контр. работа	даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 задания

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.02 Основы производственных процессов***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

***29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»***

(шифр и наименование)

### Профиль

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***«Материалы и технология»***

(наименование кафедры)

### Составитель:

***К.Т.Н., доцент***

степень, должность

подпись

***И.В. Шашков***

инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

подпись

***Д.М. Мордасов***

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к анализу производственных процессов, применению технических и информационных средств для решения задач упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-1) Знание основ технологических и производственных процессов	Знает основные понятия в области технологических и производственных процессов
	Знает классификацию технологических и производственных процессов
	Знает критерии оценки эффективности процессов
	Знает технологическую подготовку производства
	Знает теоретические основы производственных процессов
	Знает примеры многовариантности и основы моделирования технологических процессов
ИД-2 (ПК-1) Умение анализа технологических и производственных процессов	Знает основные способы представления технологических систем и методы выделения подсистем и умеет их применить на практике
	Умеет провести сравнение и выбор производственных процессов и оценить их экономическую эффективность
	Умеет провести материальный расчет технологического процесса получения изделий различными методами
	Умеет провести тепловые расчеты технологического процесса переработки полимерных материалов различными методами
	Умеет оценить качество технологического процесса получения пленки по коэффициенту избыточности материала
	Умеет проанализировать структуру потоков в аппарате с мешалкой методом импульсного возмущения с получением С - кривых в зависимости от частоты вращения мешалки

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>100</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>44</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные понятия в области технологических и производственных процессов.**

Производство. Структура производства. Технологический процесс. Основные понятия и определения. Технологическая система и ее элементы. Технологические, структурные и функциональные схемы производства. Задачи анализа и синтеза технологических систем. Основная нормативная документация. Основные и вспомогательные технологические операции.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по основным понятиям в области технологических и производственных процессов (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Классификация технологических и производственных процессов.**

Классификация основных процессов: по кинетическим закономерностям (гидромеханические, тепловые, массообменные, химические (гомогенные, гетерогенные; электрохимические, фотохимические, каталитические, топохимические и др.), механические); по зависимости параметров от времени (стационарные, квазистационарные, нестационарные); по способу организации (периодические, непрерывные, комбинированные).

Лабораторная работа

ЛР01. Изучение способов представления технологических систем и методов выделения подсистем.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по классификации технологических и производственных процессов (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Критерии оценки эффективности процессов.**

Показатели производства и химико-технологических процессов, входящих в производство, по которым определяется их эффективность: технические показатели, экономические показатели, эксплуатационные показатели социальные показатели. Оценка экономической эффективности технологических процессов.

Лабораторная работа

ЛР02. Изучение принципа сравнения и выбора производственного процесса на примере химических реакторов и оценка их экономической эффективности.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по критериям оценки эффективности процессов (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Технологическая подготовка производства.**

Сырье и энергетика. Экологические проблемы производства. Характеристика и классификация сырья и вспомогательных материалов. Дозирование и дозаторы. Требования к сырью и к исходным материалам. Характеристики качества продукции. Отходы производства как источник вторичных материальных ресурсов. Источники сырья. Виды и источники энергии. Рациональное использование энергии. Материальные и энергетические балансы, определение на их основе потребностей в компонентах технологического процесса.

Охрана окружающей среды от промышленных загрязнений. Виды вредных воздействий и их влияние на природу. Ресурсосберегающие технологии. Понятие о безотходной (или малоотходной) технологии.

Лабораторная работа

ЛР03. Материальный расчет технологических процессов получения изделий различными методами.

ЛР04. Тепловые расчеты технологических процессов переработки полимерных материалов различными методами.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по технологической подготовке производства (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Раздел 5. Теоретические основы производственных процессов.**

Оценка технологических производств. Производственные процессы и способы их интенсификации. Кинетика процессов. Основы кинетики гетерогенных процессов. Основные требования, предъявляемые к составляющим производственных процессов. Основные задачи в области разработки технологии. Содержание технологических исследований. Разработка новых технологических процессов. Примеры усовершенствования технологических процессов. Основы проектирования производства.

Лабораторная работа

ЛР05. Оценка качества технологического процесса получения пленки по коэффициенту избыточности материала.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по теоретическим основам производственных процессов (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Раздел 6. Многовариантность и моделирование технологических процессов.**

Моделирование производственных процессов. Математическая модель технологического процесса. Оценка структуры потоков в аппаратах. Различные типы моделей. Физическое моделирование основных процессов. Примеры многовариантности производственных процессов.

Лабораторная работа

ЛР06. Изучение структуры потоков в аппарате с мешалкой методом импульсного возмущения и получение С - кривых в зависимости от частоты вращения мешалки.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по многовариантности и моделированию технологических процессов (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50682>. — Загл. с экрана.
2. Агарков, А.П. Теория организации. Организация производства на предприятиях. Интегрированное учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков. — Электрон.дан. — Москва : Дашков и К, 2010. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/930>. — Загл. с экрана.
3. Бесков В.С. Общая химическая технология: учебник для вузов / В. С. Бесков. - М.: Академкнига, 2006. - 452 с.: ил.
4. Кафаров В.В. Математическое моделирование основных процессов химических производств: Учеб.пособие для вузов / В. В. Кафаров, М. Б. Глебов. - М.: Высш.шк., 1991. - 400 с.
5. Алпатов, Ю.Н. Математическое моделирование производственных процессов [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Н. Алпатов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107271>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Химия и технология высокомолекулярных соединений» (ауд. 327/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: химическое стекло, согласно перечню лабораторных работ, весы аналитические, микроскоп	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: экструзионный агрегат для производства ПЭ трубы, машина литьевая ручная	
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение способов представления технологических систем и методов выделения подсистем	защита
ЛР02	Изучение принципа сравнения и выбора производственного процесса на примере химических реакторов и оценка их экономической эффективности	защита
ЛР03	Материальный расчет технологических процессов получения изделий различными методами	защита
ЛР04	Тепловые расчеты технологических процессов переработки полимерных материалов различными методами	защита
ЛР05	Оценка качества технологического процесса получения пленки по коэффициенту избыточности материала	защита
ЛР06	Изучение структуры потоков в аппарате с мешалкой методом импульсного возмущения и получение С - кривых в зависимости от частоты вращения мешалки	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (ПК-1) Знание основ технологических и производственных процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия в области технологических и производственных процессов	Экз01
Знает классификацию технологических и производственных процессов	Экз01
Знает критерии оценки эффективности процессов	ЛР02, Экз01
Знает технологическую подготовку производства	ЛР03, ЛР04, Экз01
Знает теоретические основы производственных процессов	ЛР05, Экз01
Знает примеры многовариантности и основы моделирования технологических процессов	ЛР06, Экз01

#### ИД-2 (ПК-1) Умение анализа технологических и производственных процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные способы представления технологических систем и методы выделения подсистем и умеет их применить на практике	ЛР01, Экз01
Умеет провести сравнение и выбор производственных процессов и оценить их экономическую эффективность	ЛР02
Умеет провести материальный расчет технологического процесса получения изделий различными методами	ЛР03
Умеет провести тепловые расчеты технологического процесса переработки полимерных материалов различными методами	ЛР04
Умеет оценить качество технологического процесса получения пленки по коэффициенту избыточности материала	ЛР05
Умеет проанализировать структуру потоков в аппарате с мешалкой методом импульсного возмущения с получением С - кривых в зависимости от частоты вращения мешалки	ЛР06

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Понятие технологической системы.
2. Принципы выделения подсистем.
3. Виды подсистем.
4. Структура технологической системы.
5. Элементы технологической системы.
6. Связи в технологической системе.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Понятие производственного процесса.
2. Критерии эффективности производственного процесса.
3. Понятие инфраструктуры предприятия.
4. Виды и значение инфраструктуры предприятия.
5. Принципы сравнения производственных процессов.
6. Критерии оценки эффективности производственных процессов.

7. Понятие плано-предупредительных ремонтов.
8. Что входит в капитальные затраты?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое технологический баланс?
2. Что такое материальный баланс?
3. Назначение материального баланса?
4. Основы составления материального баланса процесса.
5. Состав материального баланса процесса литья под давлением.
6. Состав материального баланса процесса экструзии.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Что такое тепловой баланс?
2. Назначение теплового баланса?
3. Основы составления теплового баланса процесса.
4. Состав теплового баланса процесса литья под давлением.
5. Состав теплового баланса процесса экструзии.
6. Виды тепловых потерь и способы их устранения.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Схема технологического процесса получения пленки?
2. Материалы для изготовления пленки. Их свойства.
3. Основные характеристики пленки.
4. Способы оценки качества технологического процесса?
5. Что такое коэффициент избыточности?
6. Порядок проведения оценки качества пленки по коэффициенту избыточности?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Методы исследования структуры потоков в аппаратах с мешалкой.
2. Назовите источники неравномерности распределения элементов потоков в аппаратах.
3. Виды индикаторов используемых при исследовании структуры потоков и требования к ним.
4. Импульсный способ исследования структуры потоков?
5. Что такое кривые отклика и порядок их построения?
6. Параметры, оказывающие влияние на изменение структуры потоков.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Промышленность. Отрасли. Их классификация.
2. Производственные процессы. Технологический процесс.
3. Пути развития химико-технологических систем. Кинетика процесса.
4. Интенсификация работы технологического оборудования.
5. Механизация химико-технологических систем.
6. Автоматизация процессов химико-технологических систем.
7. Переход от периодических процессов к непрерывным процессам. Достоинства и недостатки периодического и непрерывного процесса.
8. Характеристика непрерывных процессов.
9. Характеристика каскада реакторов, работающих по непрерывной технологии.
10. Характеристика непрерывных процессов в аппаратах идеального смешения и полного вытеснения.
11. Затраты энергии в процессах производства полимеров.

12. Образование производственных циклов. Создание безотходных производств.
13. Сырье. Требования, предъявляемые к сырью в производственном процессе.
14. Новейшие методы воздействия на реакционные системы с целью получения более эффективного производства.
15. Основные проблемы химической технологии.
16. Охрана окружающей среды.
17. Организация производства. Качество продукции.
18. Организация производства. Себестоимость продукции.
19. Организация производства. Учет энергозатрат и заработной платы и амортизационные отчисления. Цеховые расходы.
20. Оценка экономической эффективности производства.
21. Основные этапы химического процесса.
22. Классификация химических процессов.
23. Гомогенные и гетерогенные химические процессы.
24. Состав и структура химико-технологической системы
25. Классификация элементов химико-технологической системы
26. Классификация связей химико-технологической системы и их структура.
27. Виды описания химико-технологической системы.
28. Структура, состав и компоненты химического производства. Переменные и постоянные компоненты производства.
29. Критерии оценки эффективности производства и технологического процесса: технические, экономические, эксплуатационные, социальные.
30. Расчеты, выполняемые при разработке технологического процесса производства.
31. Виды и параметры расчетов, выполняемые при проектировании цеха.
32. Документация, необходимая для проектирования производственного здания.
33. Состав технического проекта.
34. Составление материального баланса.
35. Принципы составления типового материального баланса.
36. Энергетический (тепловой) баланс процессов и аппаратов.
37. Тепловой эффект реакции.
38. Расчет тепловых потерь химико-технологических систем.
39. Основы автоматизации химико-технологических систем (датчик, регулятор, исполнительный механизм).
40. Понятие физико-химической системы. Иерархия процессов химического предприятия.
41. Классификация основных процессов химической технологии. Гидромеханические процессы.
42. Классификация основных процессов химической технологии. Тепловые процессы.
43. Классификация основных процессов химической технологии. Массообменные процессы.
44. Классификация основных процессов химической технологии. Механические процессы.
45. Классификация основных процессов химической технологии. Химические процессы.
46. Классификация химических реакторов.
47. Общие принципы анализа и расчета процессов и аппаратов.
48. Математическое моделирование и математическая модель технологического процесса.
49. Теоретические методы исследования химико-технологических процессов.
50. Основные виды математических моделей.

51. Модель с сосредоточенными и распределенными параметрами.
52. Статические модели.
53. Динамические модели.
54. Этапы разработки математической модели.
55. Экспериментальные методы исследования структуры потоков в аппарате. Импульсный метод.
56. Экспериментальные методы исследования структуры потоков в аппарате. Метод ступенчатого возмущения.
57. Экспериментальные методы исследования структуры потоков в аппарате. Метод установившегося состояния.
58. Экспериментальные методы исследования структуры потоков в аппарате. Метод синусоидального возмущения.
59. Математическая модель идеального смешения.
60. Математическая модель идеального вытеснения.
61. Диффузионная модель.
62. Математическое описание структуры потоков в аппарате.
63. Ячеечная модель структуры потоков в аппарате.
64. Ячеечная модель структуры потоков в аппарате с обратными потоками.
65. Комбинированные модели, описывающие структуры потоков в аппарате. Застойные зоны.
66. Комбинированные модели, описывающие структуры потоков в аппарате. Байпасирование.
67. Комбинированные модели, описывающие структуры потоков в аппарате. Рецикл.
68. Комбинированные модели, описывающие структуры потоков в аппарате. Параллельно соединенные зоны.
69. Комбинированные модели, описывающие структуры потоков в аппарате. Последовательно соединенные зоны.
70. Физическое моделирование.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР06	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

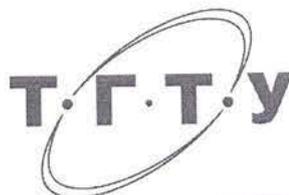
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.03 Монтаж, эксплуатация и ремонт***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** *очная*

**Кафедра:** *«Материалы и технология»*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

*К.Т.Н., ДОЦЕНТ*  
степень, должность

*А.А. Букин*  
подпись

*А.А. Букин*  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

*Д.М. Мордасов*  
подпись

*Д.М. Мордасов*  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав вариативной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен к монтажу и эксплуатации упаковочного оборудования и участию в работах по модернизации его деталей и узлов.
ИД-1 (ПК-2) Знание нормативной документации по производству монтажных и ремонтных работ	Знает нормативную документацию по производству монтажных работ Знает нормативной документацией по производству ремонтных работ
ИД-2 (ПК-2) Знание устройств и приспособлений для производства монтажных работ	Знает основные устройства и приспособления для производства монтажных работ и их характеристики
ИД-3 (ПК-2) Знание перечня материалов, используемых при ремонте производственного оборудования и их свойств	Знает основные материалы, используемые при ремонте производственного оборудования Знает основные характеристики материалов, используемых при ремонте производственного оборудования
ИД-4 (ПК-2) Знание особенностей монтажа различных видов оборудования	Знает особенности монтажа различных видов оборудования
ИД-5 (ПК-2) Знание основных закономерностей надёжности оборудования	Знает основные закономерности надёжности оборудования
ИД-6 (ПК-2) Умение произвести необходимые расчёты по надёжности оборудования	Умеет производить необходимые расчёты по надёжности оборудования
ИД-7 (ПК-2) Владение навыками эксплуатации упаковочного оборудования	Владеет навыками эксплуатации упаковочного оборудования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>100</b>
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>44</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Монтаж оборудования.**

Техническая документация, необходимая для производства монтажных работ. Расчёт площадок для складирования. Строительная готовность объекта. Фундаменты под технологическое оборудование. Установка оборудования на фундамент. Поставка и приём оборудования.

Лабораторные работы

ЛР01 Монтаж технологического оборудования.

Самостоятельная работа

СР01. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить техническую документацию на проведение монтажа оборудования.

СР02. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить технику безопасности монтажных работ.

СР03. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить порядок сдачи оборудования после монтажа в эксплуатацию.

#### **Раздел 2. Оборудование и приспособления, применяемые при монтаже оборудования.**

Лебёдки. Блоки и полиспасты. Канаты, траверсы, стропы, колонны и краны, используемые при монтаже.

Лабораторные работы

ЛР02 Изучение конструкции лебёдки.

Самостоятельная работа

СР04. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить расчётные схемы лебёдок и полиспастов.

СР05. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить области применения лебёдок, полиспастов, канатов, траверс, строп и кранов.

СР06. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить технику безопасности при проведении работ с лебёдками, полиспастами, канатами, траверсами, стропами и кранами.

#### **Раздел 3. Особенности монтажа некоторых видов оборудования.**

Монтаж трубопроводов. Монтаж прессового и литьевого оборудования. Монтаж упаковочного оборудования.

Самостоятельная работа

СР07. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить особенности монтажа вертикальных экструдеров для производства рукавной плёнки.

СР08. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить особенности монтажа оборудования при помощи мостовых кранов.

#### **Раздел 4. Испытание смонтированного оборудования.**

Виды предпусковых испытаний оборудования. Испытание оборудования на прочность и плотность. Испытание машин с приводом вхолостую и под нагрузкой. Пусконаладочные работы.

Самостоятельная работа

СР09. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить порядок сдачи оборудования после монтажа в эксплуатацию.

СР10. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить нормативную документацию по испытанию оборудования на прочность и плотность.

СР11. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить нормативную документацию по проведению испытаний машин с приводом вхолостую и под нагрузкой.

**Раздел 5. Износ оборудования при эксплуатации и способы его ремонта.**

Виды изнашивания деталей при эксплуатации оборудования. Пути повышения износостойкости литейного оборудования. Износ и ремонт валкового оборудования. Износ и ремонт прессового оборудования. Ремонт корпусов машин и аппаратов. Ремонт промышленных зданий.

Лабораторные работы

ЛР03 Изнашивание деталей технологического оборудования для переработки полимерных материалов.

Самостоятельная работа

СР12. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить виды изнашивания.

СР13. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить материалы, используемые для изготовления рабочих органов технологического оборудования переработки полимерных материалов.

**Раздел 6. Организация ремонтных служб на производстве.**

Определение ремонта. Этапы ремонта. Организация ремонтной службы предприятия. Система техобслуживания и ремонта. Виды обслуживания и ремонтов. Оптимизация ремонта оборудования химических предприятий. Смазка оборудования. Системы смазки. Виды масел. Материалы, применяемые при ремонте оборудования.

Лабораторные работы

ЛР04 Смазка технологического оборудования.

ЛР05 Техническое обслуживание технологического оборудования.

ЛР06 Технология ремонта технологического оборудования.

Самостоятельная работа

СР14. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить основные понятия и определения терминов: техническое обслуживание, ремонт и виды ремонтов машин.

СР15. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить порядок выбора смазочных материалов

СР16. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить смазочные системы и устройства.

СР17. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить последовательность разборки и сборки валкового и смесительного оборудования, технологию их ремонта.

СР18. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить основные неисправности и ремонт узлов и деталей гидравлических прессов.

### **Раздел 7. *Некоторые вопросы надёжности оборудования.***

Основные понятия и показатели надёжности. Общие зависимости надёжности оборудования. Надёжность в период нормальной эксплуатации. Надёжность в период износовых отказов. Совместное действие износовых и внезапных отказов. Надёжность восстанавливаемых изделий. Надёжность систем с резервированием.

Лабораторные работы

ЛР07 Расчёт надёжности технологического оборудования.

Самостоятельная работа

СР19. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить комплексные показатели надёжности (коэффициент готовности, показатель ремонтпригодности)..

СР20. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить резервирование и надёжность систем с последовательным и параллельным соединением элементов машин.

СР21. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить расчет повышения экономической эффективности надёжности машин.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Беляев П.С., Букин А.А., Иванов О.О., Кормильцин Г.С., Однолько В.Г. – Изд. 2-е, стер. - Тамбов: ТГТУ, 206. - 92 с. - ЭБС АСВ, 2012. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64123.html>

2. Инженерная оптимизация оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Клинков [и др.]. - Тамбов: Студия печати Галины Золотовой, 2014. – 536 с. - ЭБС АСВ, 2014. — 320 с. — 978-5-8265-1252-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64089.html>

3. Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс] : учебник / Ф.Я. Рудик, В.Н. Буйлов, Н.В. Юдаев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. — 294 с. — 978-5-98879-064-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/744.html>

4. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Сокова, М.Е. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 350 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Уни-

верситет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Выполнение курсовой работы является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>оборудование и оснастка для переработки полимерных материалов в таро-упаковочные изделия (литьевая машина, прессы, экструдер, вальцы, каландр, резиномеситель), слесарный и измерительный инструмент</i>	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Монтаж технологического оборудования	защита
ЛР02	Изучение конструкции лебёдки	защита
ЛР03	Изнашивание деталей технологического оборудования для переработки полимерных материалов	защита
ЛР04	Смазка технологического оборудования.	защита
ЛР05	Техническое обслуживание технологического оборудования.	защита
ЛР06	Технология ремонта технологического оборудования.	защита
ЛР07	Расчёт надёжности технологического оборудования.	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-2)** Знание нормативной документации по производству монтажных и ремонтных работ.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает нормативную документацию по производству монтажных работ	ЛР01, Экз01
Знает нормативной документацией по производству ремонтных работ	ЛР06, Экз01

**ИД-2 (ПК-2)** Знание устройств и приспособлений для производства монтажных работ

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные устройства и приспособления для производства монтажных работ и их характеристики	ЛР01, ЛР02, Экз01

**ИД-3 (ПК-2)** Знание перечня материалов, используемых при ремонте производственного оборудования и их свойств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные материалы, используемые при ремонте производственного оборудования	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, Экз01
Знает основные характеристики материалов, используемых при ремонте производственного оборудования	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, Экз01

**ИД-4 (ПК-2)** Знание особенностей монтажа различных видов оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает особенности монтажа различных видов оборудования	ЛР01, Экз01

**ИД-5 (ПК-2)** Знание основных закономерностей надёжности оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные закономерности надёжности оборудования	ЛР07, Экз01

**ИД-6 (ПК-2)** Знание основных закономерностей надёжности оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет производить необходимые расчёты по надёжности оборудования	ЛР07, Экз01

**ИД-7 (ПК-2)** Владение навыками эксплуатации упаковочного оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками эксплуатации упаковочного оборудования	ЛР04, ЛР05, ЛР06, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Техника безопасности при производстве монтажных работ.
2. Способы строповки технологического оборудования.
3. Какая техническая документация необходима для производства монтажных работ?

4. Как рассчитать площадку для складирования поступающего на стройку оборудования?
5. Чем определяется строительная готовность объекта?
6. Каким образом производится установка оборудования на фундамент?.
7. Каков порядок поставки и приёмки оборудования, поступающего на монтажную площадку?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Принцип действия лебёдки
2. Чем отличаются блоки, полиспасты и лебёдки? Каковы области их применения?
3. Какие расчёты необходимы при эксплуатации лебёдки?
4. Чем различаются неподвижный и подвижный полиспасты?
5. Что такое кратность полиспаста?
6. В каких пределах может изменяться к.п.д. полиспаста?
7. Как применяются колонны при монтаже?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Какие бывают виды износа при эксплуатации оборудования для производства тары и упаковки?
2. От каких факторов зависит износ технологического оборудования?
3. Каковы пути повышения износостойкости оборудования?
4. На какие виды дефектов можно подразделить дефекты корпусов и станин.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назначение смазки и виды смазочных материалов.
2. Смазочные системы и устройства.
3. Выбор смазочных материалов и режимов смазывания.
4. Маркировка смазочных масел.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Определение ремонта. Этапы ремонта.
2. Как организована ремонтная служба предприятия.
3. Система техобслуживания и ремонта.
4. Виды обслуживания и ремонтов.
5. Порядок заготовки запасных частей.
6. Пути оптимизации ремонта оборудования химических предприятий.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие материалы применяются при ремонте технологического оборудования?
2. Какие Вы знаете виды ремонтов?
3. Особенности ремонта корпусов машин и аппаратов.
4. Ремонтопригодность деталей и узлов технологического оборудования.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Основные понятия и показатели надёжности.
2. Какие общие зависимости надёжности оборудования вы знаете?
3. Как рассчитывается надёжность в период нормальной эксплуатации?

4. Как рассчитывается надёжность в период износных отказов?
5. Как рассчитывается надёжность в период совместного действия износных и внезапных отказов?
6. Как рассчитывается надёжность восстанавливаемых изделий?
7. Как рассчитывается надёжность систем с резервированием?
8. Каковы общие направления повышения надёжности машин для переработки п/м?

Теоретические вопросы к экзамену Экз01.

1. Техническая документация, необходимая для производства монтажных работ.
2. Общие зависимости надёжности оборудования
3. Расчёт площадки для складирования
4. Пути повышения износостойкости литьевого оборудования
5. Строительная готовность объекта
6. Надёжность в период нормальной эксплуатации
7. Фундаменты под технологическое оборудование
8. Материалы, применяемые при ремонте оборудования
9. Установка оборудования на фундамент
10. Надёжность в период износных отказов
11. Поставка и приём оборудования
12. Совместное действие износных и внезапных отказов
13. Лебёдки
14. Износ и ремонт прессового оборудования
15. Блоки и полиспасты
16. Определение ремонта. Этапы ремонта
17. Канаты, траверсы, стропы, колонны и краны, используемые при монтаже
18. Заготовка запасных частей
19. Монтаж трубопроводов
20. Общие направления повышения надёжности машин для переработки п/м
21. Монтаж прессового и литьевого оборудования
22. Смазка оборудования. Системы смазки. Виды масел.
23. Виды предпусковых испытаний оборудования
24. Надёжность восстанавливаемых изделий
25. Испытание оборудования на прочность и плотность
26. Надёжность систем с резервированием
27. Испытание машин с приводом вхолостую и под нагрузкой
28. Оптимизация ремонта оборудования химических предприятий
29. Пусконаладочные работы
30. Система техобслуживания и ремонта
31. Виды изнашивания деталей при эксплуатации оборудования
32. Организация ремонтной службы предприятия
33. Виды износа червяков экструзионного оборудования и способы их ремонта
34. Ремонт корпусов машин и аппаратов
35. Износ узла пластикации и способы его ремонта
36. Виды обслуживания и ремонтов
37. Оценка влияния природы перерабатываемого материала на износ червяка
38. Основные понятия и показатели надёжности
39. Износ и ремонт валкового оборудования
40. Ремонт промышленных зданий

**Примеры типовых задач:**

1. Рассчитать размеры площадки для складирования оборудования  $X$  тонн труб длиной  $Y$  м,  $Z$  тонн сортового проката длиной  $F$  м,  $R$  тонны стального листа  $L \times H$  м, вальцы  $B \times A \times N$  м., весом  $W$  т.
2. Рассчитать размеры фундамента под каландр весом  $W$  т габаритами  $B \times A \times N$  м.
3. Рассчитать вес балласта для лебёдки с размерами  $b$  м,  $h$  м,  $a$  м для перемещения груза  $W$  т.
4. Рассчитать толщину стенки бесшовной трубы с давлением среды  $P_y = X$  МПа с наружным диаметром  $Y$  мм
5. Рассчитать толщину стенки сварной трубы с давлением среды  $P_y = X$  МПа с наружным диаметром  $Y$  мм
6. Рассчитать норму запаса деталей для парка  $A$  литьевых машин ( $X$  шт на машину) со сроком службы  $Y$  часов. Срок заказа и поставки –  $N$  дней
7. Определить вероятность отсутствия внезапных отказов  $P(t)$  центрального гидронасоса трёхэтажного пресса в течение  $A$  часов при интенсивности отказов  $\lambda = X \text{ ч}^{-1}$
8. Определить во сколько раз уменьшилась вероятность отказов системы местной вентиляции после реконструкции с исключением двух узлов. Вероятность безотказной работы всех узлов одинакова и равна  $P(t)=X$ . До реконструкции система состояла из  $N$  узлов
9. Технологическая линия состоит из  $A$  машин –  $B$  вальцев и экструдера. Первые вальцы и экструдер работают последовательно, а вторые вальцы являются нагруженным резервом экструдера. Определить надёжность работы технологической линии если надёжность вальцев равна:  $P(t)_1 = P(t)_2 = X$ , а надёжность экструдера  $P(t)_3 = Y$
10. Определить сумму ремонтных единиц для парка машин, состоящего из  $X$  червячных прессов, если коэффициент сложности червячного пресса  $K_{сл} = 12$
11. Определить минимально необходимое число ремонтников для обслуживания парка машин, состоящего из  $X$  челюстных прессов, если коэффициент сложности челюстного пресса  $K_{сл} = 12$ .
12. Определить годовую потребность в подшипниках серии  $X$  для средне нагруженного узла, если узел состоит из  $N$  таких подшипников

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР07	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 задачи

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.04 Физико-химия полимерных упаковочных материалов***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

*очная*

**Кафедра:**

*«Материалы и технология»*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

*К.Т.Н., доцент*

степень, должность

подпись

*П.В. Макеев*

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

*Д.М. Мордасов*

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен исследовать строение и структуру полимерных упаковочных материалов, проводить испытания их физико-механических характеристик с определением реологических констант.
ИД-1 (ПК-3) знание строения и структуру полимерных материалов, особенности поведения и механические свойства полимерных материалов при деформировании в твердом состоянии	<i>Знает строение и структуру полимерных и композиционных материалов</i>
	<i>Знает особенности поведения и механические свойства полимерных материалов при деформировании в твердом состоянии</i>
	<i>Знает основные типы полимерных пленочных материалов и их свойства.</i>
ИД-2 (ПК-3) умение изучать и анализировать строение и структуру полимерных материалов, проводить испытания полимерных упаковочных материалов для оценки их физико-механических характеристик	<i>Умеет изучать и анализировать строение и структуру полимерных материалов,</i>
	<i>Умеет проводить испытания полимерных упаковочных материалов для оценки их физико-механических характеристик</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>116</b>
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>64</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. «Основы физико-химии и структуры полимеров»**

Классификация полимеров. Особенности молекулярного строения полимеров. Гибкость цепных макромолекул. Виды теплового движения, присущие полимерным макромолекулам. Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров. Надмолекулярная структура кристаллизующих и аморфных полимеров. Термомеханические кривые полимерных материалов. Релаксационные явления в полимерных материалах, гистерезисные явления.

##### **Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: «Построение термомеханических кривых для различных полимерных материалов».

ЛР02. Тема: «Изучение теплового расширения полимеров методом линейной дилатометрии».

ЛР03. Тема: «Построение циклической диаграммы растяжение-сжатие для эластомеров».

ЛР04. Тема: «Исследование влияния условий кристаллизации на характер надмолекулярной структуры кристаллизующихся полимеров».

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Основные закономерности кинетики кристаллизации;

СР02. Влияние температуры, давления, молекулярной ориентации и скорости охлаждения на процессы кристаллизации;

СР03. Современное представление о механизме структурообразования в процессе переработки полимеров.

#### **Раздел 2. «Физико механические свойства полимеров в твердом состоянии».**

Механические свойства полимеров в твердом состоянии, деформационные кривые аморфных и кристаллизующихся полимеров. Влияние различных факторов (температуры, скорости деформирования и нагружения, характера деформации) на механические свойства полимеров. Кривые ползучести полимерных материалов. статистическая теория хрупкой прочности. Длительная прочность полимеров, критерий Бейли. Температурно-временная аналогия прочностных свойств полимерных материалов.

##### **Лабораторные работы**

ЛР05. Тема: «Изучение ползучести полимеров в твердом состоянии».

ЛР06. Тема: «Исследования влияния условий деформирования на прочностные характеристики полимерных материалов при растяжение».

ЛР07. Тема: «Механические испытания полимерных упаковочных материалов».

##### **Самостоятельная работа:**

СР04. Определение деформации коробления изделий из термопластов, полученных методом пневмовакuum формования.

#### **Раздел 3. «Физико-механические свойства композиционных полимеров».**

Классификация композиционных материалов, особенности структуры стеклопластиков. Анизотропия упругих свойств стеклопластиков. Методы оценки интегральных характеристик анизотропных материалов. Анизотропия прочности стеклопластиков, круговая диаграмма. Кривые деформирования стеклопластиков при растяжении. Влияние различных факторов на механические свойства стеклопластиков – скорости нагружения и деформирования, атмосферных условий, воды, температуры и конструктивных факторов.

##### **Лабораторные работы**

ЛР09. Тема: «Определение прочностных характеристик композиционных полимеров. Построение круговой диаграммы».

**Самостоятельная работа:**

СР05. Свойства стеклопластиков, влияние на их свойства различных факторов.

**Раздел 4. «Физико-химия полимерных пленочных упаковочных материалов».**

Основные типы полимерных пленочных материалов. Адгезия. Теории адгезионного взаимодействия. Адгезионная прочность, методы испытаний, коэффициент комбинационного упрочнения. Диффузионные свойства полимерных пленочных материалов - влагопроницаемость, газопроницаемость. Старение и стабилизация полимерных пленок, основные типы реакций. Термическое разложение, светостарение, влияние кислорода воздуха, влияние ядерного излучения на свойства упаковочных материалов. атмосферостойкость полимерных пленочных упаковочных материалов.

**Лабораторные работы**

ЛР10. Тема: «Сравнительная оценка прочностных показателей различных пленочных упаковочных материалов».

**Самостоятельная работа:**

СР06. Газопроницаемость полимерных материалов.

СР07. Основные типы реакций при старении полимерных материалов;

СР08. Влияние кислорода воздуха, ядерного излучения на свойства упаковочных материалов;

СР09 Атмосферостойкость полимерных упаковочных материалов

СР10. Термическое разложение и светостарение;

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 с. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30852.html>
2. Безруков А.Н. Polymer Structure and Chemistry (Структура и химия полимеров) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Безруков, Ю.Н. Зиятдинова, Э.Э. Валева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 95 с. — 978-5-7882-1799-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61809.html>
3. Закирова Л.Ю. Химия и физика полимеров. Часть 1. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Закирова, Ю.Н. Хакимуллин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 156 с. — 978-5-7882-1372-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62018.html>
4. Кузнецова О.Н. Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Кузнецова, С.Ю. Софьина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 137 с. — 978-5-7882-0939-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62510.html>
5. Методы исследования полимерных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Вшивков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 233 с. — 978-5-7996-1746-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66168.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механика полимеров» (ауд. 326/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: 1. Консистометр Хеплера 2. Линейный дилатометр 3. Прибор для определения модуля эластичности и остаточного удлинения резины 4. Установка для испытания на ползучесть 5. Оптические микроскопы 6. Разрывная машина	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

*{в таблице приводятся только те виды учебной работы из раздела 3, по которым предусмотрены мероприятия текущего контроля}*

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Построение термомеханических кривых для различных полимерных материалов	защита
ЛР02	Изучение теплового расширения полимеров методом линейной дилатометрии	защита
ЛР03	Построение циклической диаграммы растяжение-сжатие для эластомеров	защита
ЛР05	Изучение ползучести полимеров в твердом состоянии	защита
ЛР06	Исследования влияния условий деформирования на прочностные характеристики полимерных материалов при растяжении	защита
ЛР07	Механические испытания полимерных упаковочных материалов	защита
ЛР08	Определение прочностных характеристик композиционных полимеров. Построение круговой диаграммы	защита
ЛР09	Сравнительная оценка прочностных показателей различных пленочных упаковочных материалов	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-3)** знание строения и структуру полимерных материалов, особенности поведения и механические свойства полимерных материалов при деформировании в твердом состоянии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает строение и структуру полимерных и композиционных материалов</i>	Экз01
<i>Знает особенности поведения и механические свойства полимерных материалов при деформировании в твердом состоянии</i>	Экз01
<i>Знает основные типы полимерных пленочных материалов и их свойства.</i>	ЛР09, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Какие существуют виды полимерных пленочных упаковочных материалов.
2. Чем отличаются многослойные и комбинированные пленочные материалы.
3. Что такое адгезия в процессах формирования многослойных и комбинированных материалов.
4. Какие существуют теории, объясняющие адгезионное взаимодействие.
5. Основные положения механической и молекулярной теории адгезии.
6. Основные положения диффузионной теории адгезионного взаимодействия.
7. Основные положения электрической теории адгезии.
8. Основные положения химической теории адгезии.
9. Что такое коэффициент комбинационного упрочнения комбинированных или многослойных пленочных упаковочных материалов.

**ИД-2 (ПК-3)** умение изучать и анализировать строение и структуру полимерных материалов, проводить испытания полимерных упаковочных материалов для оценки их физико-механических характеристик

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет изучать и анализировать строение и структуру полимерных материалов,</i>	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, Экз01
<i>Умеет проводить испытания полимерных упаковочных материалов для оценки их физико-механических характеристик</i>	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какие физические состояния полимерных материалов вы знаете?
2. Что представляют собой термомеханические кривые аморфных, кристаллических и сшитых полимеров?
3. Какие температурные переходы характерны для аморфных, кристаллических и сшитых полимеров?
4. Какие виды теплового движения присущи полимерам в различных физических состояниях?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Что представляет собой дилатометрическая кривая полимерных материалов?

2. Как определяется коэффициент линейного теплового расширения?
3. Какие температурные переходы можно определить dilatометрическим методом?
4. Чем объясняются изломы на dilatометрической кривой?
5. Какие фазовые состояния полимерных материалов вы знаете?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Какие процессы называются релаксационными?
2. Чем обусловлено образование гистерезисной петли?
3. Какие факторы влияют на площадь гистерезисной петли?
4. Что такое «механические потери»?
5. Как определяется условно-равновесный модуль?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какой вид имеет кривая позучести-восстановления полимерных материалов?
2. Что представляет собой остаточная деформация и как можно определить ее природу?
3. Что представляет собой модель Максвелла-Томсона?
4. Описание процесса прямого последствия с помощью модели Максвелла-Томсона.
5. Описание процесса обратного последствия с помощью модели Максвелла-Томсона.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие характерные особенности имеют место при растяжении аморфных полимеров в твердом состоянии?
2. Что представляет собой вынужденная высокоэластическая деформация?
3. Что называется пределом вынужденной эластичности?
4. Что отличает деформационное поведение кристаллических полимеров от аморфных?
5. Что такое напряжение рекристаллизации?
6. В чем заключаются отличительные особенности деформационного поведения эластомеров?
7. Какие факторы влияют на деформационные характеристики при испытании полимерных материалов?
8. Как определяется модуль упругости полимерных материалов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. С какой целью проводят испытание пластмасс на растяжение, ударный изгиб, сжатие, статический изгиб?
2. Оборудование, применяемое для испытания на растяжение, ударный изгиб, сжатие, статический изгиб.
3. Кривая растяжения, анализ кривой по участкам.
4. Виды испытаний на ударный изгиб.
5. Форма и тип образцов при испытании на ударный изгиб.
6. Аппаратура и образцы, применяемые для испытания на сжатие.
7. Что такое твердость?
8. Чем отличается определение твердости по Роквеллу от определения твердости по Бринеллю?
9. Методы определения твердости по Бринеллю?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Что такое композиционные полимерные материалы?
2. Что такое стеклопластики?
3. Что служит в качестве наполнителя в стеклопластиках?
4. Как влияет характер наполнителя на свойства стеклопластиков?
5. Какой вид имеет диаграмма растяжения стеклопластиков?
6. Как влияет характер нагружения на прочность стеклопластиков?
7. Какое влияние оказывают вода и агрессивные среды на прочность стеклопластиков?
8. Как влияют атмосферные условия на прочность стеклопластиков?
9. Как влияют конструкционные факторы на прочность стеклопластиков?
10. Что представляет собой круговая диаграмма прочности композиционного материала?

Теоретические вопросы к экзамену.

1. ВМС и их классификация.
2. Структура и строение полимерных молекул.
3. Гибкость полимерных молекул. Виды теплового движения макромолекул.
4. Вывод расстояния между концами свободно-сочлененной и реальной цепи. Понятие о сегменте.
5. Надмолекулярная организация кристаллизующихся и аморфных полимеров.
6. Агрегатное и фазовое состояние полимеров.
7. Физическое состояние полимеров.
8. Механические свойства полимеров в твердом состоянии. Механические свойства аморфных полимеров.
9. Деформационная кривая кристаллических полимеров.
10. Влияние различных факторов на деформационные свойства полимерных материалов.
11. Кривые ползучести полимерных материалов.
12. Понятие о релаксационных процессах. Релаксационные явления в полимерных материалах.
13. Влияние различных факторов на скорость протекания релаксационных процессов.
14. Гистерезисные явления в полимерах.
15. Механические потери. Определение основных переходов методом измерения механических потерь.
16. Термомеханические кривые полимерных материалов.
17. Прочность полимеров. Механизм разрушения твердых тел.
18. Статическая теория хрупкой прочности.
19. Уравнение долговечности С.Н. Журкова. Термофлуктуационная теория прочности.
20. Длительная прочность (долговечность) полимерных материалов. Критерий Бейли.
21. Температурно–временная аналогия прочностных свойств твердых полимеров.
22. Композиционные материалы. Особенности структуры стеклопластиков.
23. Анизотропия упругих свойств стеклопластиков.
24. Методы оценки интегральных характеристик анизотропных материалов.
25. Анизотропия прочности стеклопластиков. Круговая диаграмма.
26. Кривые деформирования стеклопластиков при растяжении.
27. Влияние различных факторов на механические свойства стеклопластиков.
28. Адгезионная прочность полимеров. Методы определения адгезионной прочности

при сдвиге, при отслаивании.

29. Основные положения механической и молекулярной теории адгезии.
30. Основные положения электрической и диффузионной теории адгезии.
31. Комбинированные пленочные материалы. Коэффициент комбинационного упрочнения.
32. Влагопроницаемость полимеров.
33. Газопроницаемость полимеров.
34. Старение полимерных пленок. Основные типы реакций в процессе старения.
35. Влияние тепловых и механических воздействий на старение полимерных упаковочных материалов.
36. Старение полимерных упаковочных материалов под действием света.
37. Влияние кислорода воздуха на пленочные материалы.
38. Влияние ядерного излучения на свойства полимерных упаковочных материалов.
39. Атмосферостойкость полимерных упаковочных материалов, влияние различных факторов на их атмосферостойкость.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

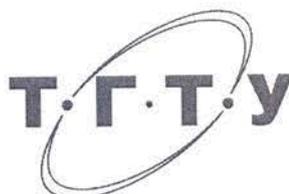
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.05 Детали производственного оборудования***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

А.А. Букин  
инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен к монтажу и эксплуатации упаковочного оборудования и участию в работах по модернизации его деталей и узлов.
ИД-8 (ПК-2) Способность к модернизации основных элементов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства	Знает конструкцию и материалы для изготовления основных элементов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства
	Знает современные методы расчета, обеспечивающие высокую техническую надежность элементов конструкции
	Умеет производить необходимые конструкторские расчеты деталей, узлов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства
ИД-9 (ПК-2) Способность к расчету основных конструктивных параметров оборудования, в том числе с помощью современных программных средств	Владеет навыками расчета основных конструктивных параметров оборудования, в том числе с помощью современных программных средств

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>151</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	80
практические занятия	
курсовое проектирование	2
консультации	2
промежуточная аттестация	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>65</b>
<i>Всего</i>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные понятия и принципы курса.**

Понятие детали как элемента конструкции. Основные требования к конструкции деталей машин. Особенности расчета деталей машин. Расчетные нагрузки.

Лабораторная работа

ЛР01. Входной контроль знаний.

Самостоятельная работа

СР01. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить понятие детали как элемента конструкции.

СР02. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить основные требования к конструкции деталей машин.

СР03. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить особенности расчета деталей машин.

#### **Раздел 2. Соединения деталей производственного оборудования.**

Типы соединений. Критерии работоспособности и расчета соединений. Резьбовые соединения. Методы изготовления резьбы. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы. Выбор профиля резьбы. Способы стопорения резьбовых соединений. Расчет резьбы на прочность. Расчет на прочность стержня винта (болта) при различных случаях нагружения.

Лабораторная работа

ЛР02. Крепёжные резьбовые детали.

Самостоятельная работа

СР04. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить критерии работоспособности и расчета соединений.

СР05. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить методы изготовления резьбы.

СР06. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить геометрические параметры резьбы.

СР07. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить способы стопорения резьбовых соединений.

СР08. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить расчет на прочность стержня винта (болта) при различных случаях нагружения.

#### **Раздел 3. Заклёпочные соединения.**

Конструкция, классификация, области применения, расчёт

Лабораторная работа

ЛР03. Изучение заклепочных соединений.

Самостоятельная работа

СР09. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить классификацию и области применения заклепочных соединений.

СР10. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить расчёт на прочность заклепочного шва.

#### **Раздел 4. Сварные соединения.**

Общие сведения и применение. Конструкция и расчёт на прочность сварного шва

Лабораторная работа

ЛР04. Сварные соединения

Самостоятельная работа

СР11. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить классификацию и области применения сварных соединений.

СР12. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить расчёт на прочность сварного шва.

#### **Раздел 5. Шпоночные и зубчатые соединения. Соединения деталей посадкой с натягом.**

Зубчатые передачи. Конструкция, расчет на прочность и материалы шпоночных и зубчатых соединений. Общие сведения и прочность соединения деталей посадкой с натягом.

Лабораторные работы

ЛР05. Шпоночные и зубчатые соединения.

ЛР06. Соединения деталей посадкой с натягом.

Самостоятельная работа

СР13. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить конструкцию, расчет на прочность и материалы шпоночных и зубчатых соединений

СР14. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить соединение деталей посадкой с натягом.

#### **Раздел 6. Механические передачи.**

Зубчатые и червячные передачи. Общие сведения. Геометрия, кинематика и способы изготовления. Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность. Передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых зубчатых передач. Материалы, термообработка и допускаемые напряжения.

Лабораторная работа

ЛР07. Зубчатые передачи.

Самостоятельная работа

СР15. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность.

СР16. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых зубчатых передач.

#### **Раздел 7. Ремённые и цепные передачи.**

Ремённые передачи. Общие сведения. Основные характеристики ременных передач. Критерии работоспособности и расчета

Цепные передачи. Общие сведения. Принцип действия и сравнительная оценка. Основные характеристики цепных передач. Практический расчёт цепных передач.

Лабораторные работы

ЛР08. Ременные передачи.

ЛР09. Цепные передачи.

Самостоятельная работа

СР17. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить основные характеристики ременных и цепных передач.

СР18. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить критерии работоспособности и расчета характеристики ременных и цепных передач.

**Раздел 8. Валы, оси и подшипники.**

Общие сведения. Проектный и проверочный расчет валов.

Классификация и практический расчет подшипников скольжения и качения.

Лабораторная работа

ЛР10. Подшипники скольжения.

ЛР11. Подшипники качения.

Самостоятельная работа

СР19. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить проектный и проверочный расчет валов.

СР20. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить классификацию подшипников скольжения.

СР21. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить практический расчет подшипников скольжения.

СР22. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить классификацию подшипников качения.

СР22. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить практический расчет подшипников качения.

**Раздел 9. Муфты.**

Назначение и классификация муфт. Конструкция и расчет упругих муфт.

Самостоятельная работа

СР23. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить назначение и классификация муфт.

СР24. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить конструкцию и расчет упругих муфт.

**Курсовое проектирование**

№ п/п	Примерные темы курсовой работы
1	2
1.	Расчет на прочность вала нагруженного распределенной нагрузкой и крутящим моментом
2.	Расчет на прочность вала нагруженного сосредоточенной нагрузкой и крутящим моментом
3.	Проектный расчет конструкции цилиндрического корпуса экструдера внутренним диаметром $D$ и длиной $L$ для переработки термопластов
4.	Проектный расчет конструкции цилиндрического корпуса литьевой машины внутренним диаметром $D$ и длиной $L$ для переработки термопластов
5.	Проектный расчет конструкции цилиндрического корпуса экструдера внутренним диаметром $D$ и длиной $L$ для переработки реактопластов.
6.	Проектный расчет конструкции цилиндрического корпуса литьевой машины внутренним

	диаметром $D$ и длиной $L$ для переработки реактопластов.
7.	Проектный расчет конструкции пневмоцилиндра упаковочного автомата с номинальным усилием $P_n$ и ходом поршня $h$
8.	Проектный расчет конструкции гидроцилиндра упаковочного автомата с номинальным усилием $P_n$ и ходом поршня $h$
9.	Проектирование сосуда объемом $V$ , диаметром $D$ работающего под давлением $P$ из стандартных элементов
10.	Проектирование емкости для хранения сжиженного азота объемом $V$ из стандартных элементов
11.	Проектирование емкости для хранения сжиженного природного газа объемом $V$ из стандартных элементов
12.	Выбор конструкции и расчет емкости для хранения жидкого пищевого продукта объемом $V$ .
13.	Выбор конструкции и расчет емкости для хранения сыпучего пищевого продукта объемом $V$ .
14.	Разработка конструкции и расчет ресивера объемом $V$ пневмо-вакуум формовочной машины
15.	Рассчитать конструкцию пневмоцилиндра для упаковочного автомата
16.	Рассчитать конструкцию гидроцилиндра для упаковочного автомата
17.	Разработать конструкцию шнека и провести его прочностной расчет
18.	Разработать конструкцию червяка и провести его прочностной расчет
19.	Разработать конструкцию шнека для переработки ПВД
20.	Разработать конструкцию шнека для переработки ПНД
21.	Разработать конструкцию шнека для производства пленки из полиэтилена ПНД.
22.	Разработать конструкцию шнека для производства пленки из полиэтилена ПВД.
23.	Разработать конструкцию шнека для производства пленки из ПВХ.
24.	Разработать конструкцию шнека для производства пленки из ПВХ дышащего.
25.	Разработать конструкцию шнека для производства листа ПВХ
26.	Разработать конструкцию шнека для производства листа ПВД
27.	Разработать конструкцию червяка для производства шланга поливочного
28.	Разработать конструкцию червяка для производства рукава напорного
29.	Разработать конструкцию червяка для производства шнура уплотнительного.
30.	Разработать конструкцию червяка для производства уплотнителя пластикового стеклопакета
31.	Разработать конструкцию цилиндра пластикации термопластавтомата
32.	Разработка конструкции ведомого вала конвейера термоупаковочного аппарата.
33.	Разработка конструкции ведущего вала конвейера термоупаковочного аппарата.
34.	Разработка конструкции горизонтальной емкости для хранения сжиженной углекислоты из стандартных элементов
35.	Разработка конструкции вертикальной емкости для хранения сжиженной углекислоты из стандартных элементов
36.	Разработка конструкции емкости для хранения жидких горючих материалов
37.	Спроектировать зубчатые колеса механизма подачи рукава для вертикального фасовочного автомата
38.	Спроектировать ведущие звездочки конвейера термоусадочной машины
39.	Спроектировать ведомые звездочки конвейера термоусадочной машины
40.	Спроектировать цепную передачу конвейера термоусадочной машины
41.	Спроектировать ведомую шестерню фрикционной передачи вальцев ЛБ 200 80/80
42.	Спроектировать ведущую шестерню фрикционной передачи вальцев ЛБ 200 80/80
43.	Спроектировать ведомую шестерню фрикционной передачи вальцев ПД 320 160/160
44.	Спроектировать ведущую шестерню фрикционной передачи вальцев ПД 320 160/160

45.	Спроектировать передаточный вал вальцев ЛБ 320 160/160
46.	Спроектировать зубчатые колеса привода валка вальцев ЛБ 200 80/80
47.	Спроектировать зубчатые колеса привода валка вальцев ПД 320 160/160
48.	Спроектировать нажимной винт механизма регулировки зазора вальцев ЛБ 200 80/80
49.	Спроектировать нажимной винт механизма регулировки зазора вальцев ПД 320 160/160
50.	Спроектировать вал для двухшнекового смесителя СН40

Требования к основным разделам курсовой работы:

Титульный лист (бланк с указанием название министерства, университета, курсовой работы, фамилия студента, группа, факультет, руководитель, город и год выполнения работы).

Задание (бланк).

Аннотация.

Введение (раскрыть актуальность заданной темы, сформулировать цели и задачи курсовой работы).

Начертить полуконструктивную схему заданного типа оборудования. Привести описание е ё состава и принципа действия (форма

По заданным технологическим параметрам выполнить прочностные расчеты и описать технологию изготовления основных несущих элементов заданной конструкции, (например, рабочие органы устройства и корпуса аппарата, в котором оно установлено).

Разработка алгоритма расчета на ЭВМ.

Выводы (сделать выводы по курсовой работе).

Перечень использованных источников (приводится перечень использованной в процессе работы литературы, с указанием страниц обработки материала).

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Гулиа, Н.В. Детали машин. [Электронный ресурс] : Учебники / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5705> — Загл. с экрана.
2. Тюняев, А.В. Детали машин. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5109> — Загл. с экрана
3. Веселов А.И. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств: учебное пособие для вузов / А. И. Веселов, И. А. Веселова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 262 с.
4. Сафонов, А.В. Проектирование полиграфического производства: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / А.В. Сафонов, Р.Г. Могинов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93385> . — Загл. с экрана
5. Басов Н.И., Казанков Ю.В., Любартович В.А. Расчет и конструирование оборудования для производства и переработки полимерных материалов. – М.: Химия, 1986.-488 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Выполнение курсового проекта является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополни-

тельные источники и материалы. При написании курсового проекта необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>измерительный инструмент (штангенциркуль, линейка, резьбомер, транспортёр, микрометр, угольник, глубиномер), комплекты узлов и деталей изучаемого технологического оборудования</i>	Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых проектов)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Входной контроль знаний	защита
ЛР02	Крепёжные резьбовые детали	защита
ЛР03	Заклепочные соединения	защита
ЛР04	Сварные соединения	защита
ЛР05	Шпоночные соединения	защита
ЛР06	Соединения деталей посадкой с натягом	защита
ЛР07	Зубчатые передачи	защита
ЛР08	Ременные передачи	защита
ЛР09	Цепные передачи	защита
ЛР10	Подшипники скольжения	защита
ЛР11	Подшипники качения	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	4 семестр
КР01	Защита КР	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-8 (ПК-2)** Способность к модернизации основных элементов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает конструкцию и материалы для изготовления основных элементов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, Экз01
Знает современные методы расчета, обеспечивающие высокую техническую надежность элементов конструкции	КР01, Экз01
Умеет производить необходимые конструкторские расчеты деталей, узлов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства	КР01, Экз01

**ИД-9 (ПК-2)** Способность к расчету основных конструктивных параметров оборудования, в том числе с помощью современных программных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками расчета основных конструктивных параметров оборудования, в том числе с помощью современных программных средств	КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01. Входной контроль знаний

1. Какие расчётные схемы нагружения Вы знаете?
2. Какие расчётные виды нагружения Вы знаете?
3. Какие расчётные теории расчета на прочность и жесткость Вы знаете?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02. Крепёжные резьбовые детали.

1. Какие виды резьбовых соединений Вы знаете?
2. Способы обозначения резьбовых соединений.
3. На что рассчитываются резьбовые соединения.
4. Геометрические параметры резьбовых соединений.
5. Способы изготовления резьб.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03. Заклепочные соединения.

1. Расчёт заклёпочного соединения на прочность.
2. Геометрические параметры заклёпочных соединений.
3. Область применения заклёпочных соединений.
4. Материалы, из которых изготавливаются заклёпки.
5. Технология изготовления заклёпочных соединений.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04. Сварные соединения.

1. Виды сварных соединений.
2. Параметры сварных соединений.
3. Подготовка поверхности под сварку.

4. Область применения сварных соединений.
5. Расчёт сварного соединения на прочность.
6. Материалы, пригодные для соединения сваркой.
7. Достоинства и недостатки сварных соединений.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05. Шпоночные соединения

1. Области применения шпоночных соединений.
2. Усилия в шпоночном соединении.
3. Расчёт шпоночных соединений
4. Способы изготовления шпоночных соединений

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06. Соединения деталей посадкой с натягом.

1. Как обеспечивается посадка с натягом?
2. Области применения посадок с натягом.
3. Поля допусков и качества в соединении посадки с натягом.
4. Расчёт посадки с натягом.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07. Зубчатые передачи.

1. Профиль зубчатого соединения.
2. Усилия в зубчатом зацеплении.
3. Виды зубчатых зацеплений.
4. Расчёт зубчатых зацеплений.
5. Способы изготовления зубчатых колес.
6. Материалы, из которых изготавливаются зубчатые колёса.
7. Области применения зубчатых передач.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08. Ременные передачи.

1. Классификация ремённых передач.
2. Конструкции ремённых передач.
3. Расчет ремённых передач.
4. Увеличение долговечности ремённых передач.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09. Цепные передачи.

1. Классификация цепных передач.
2. Конструкции цепных передач.
3. Расчет цепных передач.
4. Износ цепных передач.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10. Подшипники скольжения.

1. Классификация подшипников скольжения.
2. Конструкции подшипников скольжения.
3. Расчет подшипников скольжения.
4. Износ подшипников скольжения.
5. Системы смазки подшипников скольжения.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10. Подшипники качения.

1. Классификация подшипников качения.
2. Конструкции подшипников качения.
3. Расчет подшипников качения.
4. Износ подшипников качения.
5. Смазка подшипников скольжения.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия и принципы курса. Понятие детали как элемента конструкции. Основные требования к конструкции деталей машин. Особенности расчета деталей машин. Расчетные нагрузки.
2. Соединения деталей производственного оборудования. Типы соединений. Критерии работоспособности и расчета соединений. Резьбовые соединения. Методы изготовления резьбы. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб.
3. Крепежные детали. Основные типы крепежных деталей. Способы стопорения резьбовых соединений. Расчет резьбы на прочность. Условия прочности резьбы. Высота гайки и глубина завинчивания. Расчет на прочность стержня винта (болта) при различных случаях нагружения.
4. Заклепочные соединения. Конструкции, классификация, области применения. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы закл  
ё-пок и д  
ния.
5. Сварные соединения. Общие сведения и применение. Конструкция и расчет на прочность. Стыковое соединение. Нахлесточное соединение.
6. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения. Шпоночные соединения. Материал шпонок и допускаемые напряжения. Проектный расчет шпоночных соединений.
7. Зубчатые (шлицевые) соединения. Классификация и конструкция. Основные критерии работоспособности и расчета. Расчет зубчатых соединений.
8. Соединение деталей посадкой с натягом. Общие сведения. Прочность соединения. Расчет прочности соединения.
9. Механические передачи. Зубчатые передачи. Общие сведения. Принцип действия и классификация. Краткие сведения о геометрии и кинематике. Расчет зубчатых передач на прочность. Силы в зацеплении. Расчет прочности зубьев по контактным напряжениям. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба. Передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых зубчатых передач. Коэффициент полезного действия, охлаждение и смазка. Материалы и термообработка.
10. Червячные передачи . Геометрические параметры и способы изготовления передач. Червяки. Червячные колеса. Силы в зацеплении. Расчет прочности зубьев. Расчет на прочность по контактным напряжениям. Расчет на прочность по напряжениям изгиба.
11. Ременные передачи. Оценка и применение. Основы расчета ременных передач. Критерии работоспособности и расчета. Кинематические параметры. Геометрические параметры передачи. Силы и силовые зависимости. Напряжения в ремне.
12. Цепные передачи. Общие сведения. Принцип действия и сравнительная оценка. Основные характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Износ шарниров и его связь с основными параметрами передачи. Практический расчет цепной передачи.
13. Валы и оси. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов.
14. Подшипники. Назначение и классификация. Подшипники скольжения. Общие сведения и классификация. Практический расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Практический расчет (подбор) подшипников качения.
15. Муфты. Общие сведения, назначение и классификация. Муфты глухие. Муфты упругие.
16. Основные типы машин и аппаратов в химическом машиностроении. Основные функции и системы машин и аппаратов.
17. Основные стадии проектирования машин и аппаратов.
18. Основные требования, предъявляемые к конструированию элементов литых деталей из чугуна, стали и других металлов.

19. Стандартизация и унификация и их роль при проектировании машин и аппаратов.
20. Требования, предъявляемые к конструкциям машин и аппаратов химических производств.
21. Элементы автоматизированного проектирования (САПР). Экологические требования к конструкциям машин и аппаратов.
22. Тонкостенные оболочки вращения, основные сведения.
23. Основные положения расчета на прочность тонкостенных оболочек. Усилия и напряжения в тонкостенных оболочках. Безмоментная теория оболочки. Краевой эффект в осесимметричных оболочках.
24. Сосуды и аппараты. Основные элементы сосудов и аппаратов.
25. Расчет цилиндрических оболочек на прочность. Сосуды высокого давления. Область применения. Напряжения и деформации в толстостенных цилиндрах.
26. Сосуды высокого давления. Конструкция, материалы, используемые при их изготовлении.
27. Расчет толстостенных оболочек на прочность.
28. Проектирование и расчет днищ сосудов аппаратов. Расчет на прочность плоских круглых днищ. Расчет днищ сосудов высокого давления на прочность. Расчет на прочность эллиптических днищ.
29. Увеличение несущей способности толстостенных сосудов.
30. Расчет на прочность многослойных цилиндров. Напряжения в составных цилиндрах.
31. Расчет на прочность фундаментных болтов.
32. Материалы, используемые в химическом машиностроении. Влияние конструкционного материала и технологии изготовления на конструкцию машин и аппаратов (чугун, сталь и цветные металлы).
33. Методы укрепления стенок сосудов давления, ослабленных отверстиями.
34. Опоры вертикальных аппаратов. Опоры горизонтальных аппаратов. Конструкция и основные параметры. Проектирование и расчет крышек сосудов аппаратов.

#### Вопросы к защите курсового проекта КР01

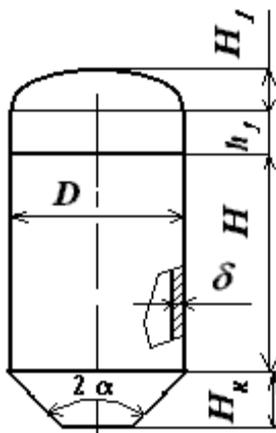
1. Порядок расчёта расчета на прочность вала нагруженного распределенной нагрузкой и крутящим моментом.
2. Порядок расчет на прочность вала нагруженного сосредоточенной нагрузкой и крутящим моментом.
3. Порядок расчета конструкции цилиндрического корпуса экструдера.
4. Порядок расчета конструкции цилиндрического корпуса литьевой машины.
5. Порядок расчета конструкции пневмоцилиндра.
6. Порядок расчета конструкции гидроцилиндра.
7. Порядок проектирования емкостей.
8. Порядок расчета шнека.
9. Порядок расчета шестерён.
10. Обоснование выбора конструкции емкостей.
11. Обоснование выбора материала для проектируемой конструкции.
12. Зависимость толщины стенки от рабочих параметров конструкции.
13. Зависимость толщины стенки от коррозии.
14. Зависимость конструкции от рабочей среды аппарата.
15. Выбор допуска на размеры проектируемой детали.
16. Выбор посадок в проектируемой конструкции.
17. Назначение проектируемой детали (узла, конструкции).
18. Типовой расчёт резьбового соединения.

19. Типовой расчёт сварного соединения.
20. Типовой расчёт шпоночного соединения.
21. Типовой расчёт зубчатого соединения
22. Типовой расчёт зубчатой передачи.
23. Типовой расчёт ременной передачи.
24. Типовой расчёт цепные передачи.
25. Типовой расчёт подшипников.

### Примеры типовых задач к экзамену

#### Типовая задача № 1

по курсу



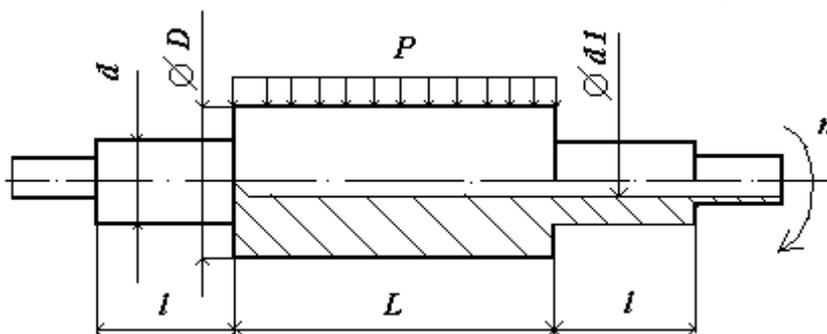
Определить геометрические размеры и рассчитать на прочность вертикальный цилиндрический аппарат с эллиптической отбортованной крышкой и коническим дном, заполненный жидкостью при н.у. Исходные данные:

$P = 1$  МПа – внутреннее давление;  $\rho = 1100$  кг/м<sup>3</sup> – плотность жидкости;  $D = 0,8$  м;  $\alpha = 30^\circ$ ;  $S = 0,008$  м;  $H = 5$  м;  $R = 0,16$  м – радиус эллиптической крышки;  $\Pi = 0,05$  мм/год – проницаемость;  $N = 20$  лет – расчетное количество лет;  $c_2 = c_3 = 1$  мм – прибавка к расчетной толщине стенки; материал аппарата - Сталь ( $\sigma_v = 340$  МПа;  $\sigma_T = 195$  МПа;  $E = 2 \cdot 10^5$  МПа;  $\mu = 0,3$ ).

#### Типовая задача № 2

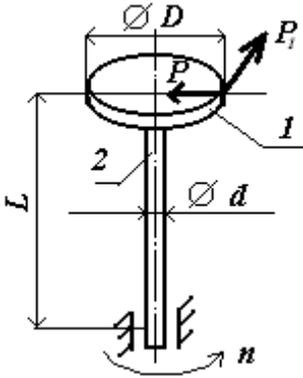
по курсу — Детали производственного оборудования и технология их изготовления II

Рассчитать валок вальцев на прочность и построить эпюры крутящих и изгибающих моментов при следующих исходных данных:  $P = 15$  т - распорное усилие;  $N = 15$  кВт – мощность на валу электродвигателя;  $\eta = 0,90$ ;  $n = 60$  об/мин - частота вращения вала;  $D = 0,32$  м;  $d = 0,16$  м;  $L = 0,64$  м;  $l = 0,2$  м;  $d_1 = 0,02$  м;  $[\sigma] = 220$  МПа.



Типовая задача № 3

по курсу



Задача. Рассчитать вал 2 ножевого измельчителя вертикального типа 1 на прочность при следующих исходных данных:  $P = 0,82$  Р1, Р1 – усилие среза;  $\tau = 25$  МПа – напряжение среза перерабатываемого материала;  $b = 2$  шт – количество ножей;  $\varphi = 0,6$  – коэффициент использования машинного времени;  $H = 0,06$  м – ширина ножа;  $\delta = 0,06$  м – толщина среза;  $n = 3000$  об/мин – частота вращения ротора;  $D = 0,150$  м – диаметр диска с ножами;  $d = 0,06$  м – диаметр вала ротора;  $L = 0,06$  м – длина вала ротора;  $[\sigma] = 220$  МПа.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР11	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 задачи.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в

ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

#### Защита КР (КР01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в проекте и при его защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

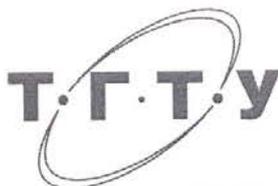
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Реология полимерных систем

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

П.В. Макеев

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен исследовать строение и структуру полимерных упаковочных материалов, проводить испытания их физико-механических характеристик с определением реологических констант.
ИД-3 (ПК-3) знание понятия напряжения и тензора напряжений для описания напряженного состояния системы, понятия деформации и тензора деформаций для описания деформированного состояния системы	<i>Знает основные понятия реологии</i>
	<i>Знает ньютоновские и неньютоновские жидкости</i>
	<i>Знает реодинамику движения текучих полимерных систем</i>
ИД-4 (ПК-3) владение навыками определения реологических уравнений и констант полимеров	<i>Владеет навыками определения реологических констант</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>116</b>
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>64</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. «Основные понятия реологии»**

Предмет и задачи курса реологии, основные понятия. Напряженное состояние, частные случаи напряженного состояния – всестороннее растяжение-сжатие, одноосное растяжение, сдвиг. Понятие о деформации – линейная и угловая деформации. Основные реологические свойства – упругость, вязкость, пластичность.

#### **Самостоятельная работа:**

СР01. Понятие тензора напряжений для описания напряженного состояния в точке.  
СР02. Составляющие компоненты тензора напряжений, главные напряжения.  
СР03. Понятия шарового тензора напряжений и девиатора напряжений.  
СР04. Примеры описания различных видов напряженного состояния с помощью тензора.

#### **Раздел 2. «Ньютоновские и неньютоновские жидкости».**

Идеальная (ньютоновская) и аномально-вязкие (неньютоновские) жидкости. Понятие об аномалии вязкости. Кри-вые течения неньютоновских жидкостей. Структурный характер вязкости. Кажущаяся вязкость. Вязкопластичные и псевдопластичные жидкости. Реопектические и так-сотропные жидкости. Полная реологическая кривая и реологическая кривая распла-вов полимеров. Гипотезы аномалии вязкости. Зависимость вязкости полимеров от температуры, давления и молекулярной массы. Температурно-инвариантная кривая вязкости. Эффект нормальных напряжений.

#### **Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: «Определение индекса расплава термопластов».  
ЛР02. Тема: «Изучение реологических свойств расплавов полимеров методом капиллярной вискозиметрии».  
ЛР03. Тема: «Определение энергии активации вязкого течения расплавов полимеров».  
ЛР04. Тема: «Построение температурно-инвариантной характеристики вязкости расплавов полимеров»

#### **Самостоятельная работа:**

СР05. Картина проявления эффекта Вайсенберга.  
СР06. Причина проявления эффекта нормальных напряжений при сдвиговом течении расплавов полимеров.  
СР07. Разности нормальных напряжений.

#### **Раздел 3. «Реодинамика движения текучих полимерных систем».**

Уравнения неразрывности движения и энергии. Уравнение Навье-Стокса для случая параллельно-прямолинейного установившегося течения несжимаемой жидкости. Течение степен-ной жидкости между двумя параллельными стенками. Течение степенной жидкости в круглой трубе. Капиллярная вискозиметрия. Входовые эффекты и эффекты в области выхода. Методы учета входовых эффектов. Эластическая турбулентность.

#### **Лабораторные работы**

ЛР05. Тема: «Исследование реологических свойств неньютоновских жидкостей на ротационном вискозиметре «Реотест-2»».  
ЛР06. Тема: «Реологические испытания низковязких сред на вискозиметре Хепплера».

ЛР07. Тема: «Исследование реологических свойств неньютоновских жидкостей на ротационном вискозиметре РВ-8 М.В. Воляровича».

**Самостоятельная работа:**

СР08. Уравнение Пуазейля.

СР09. Консистентные переменные Рейнера.

СР10. Уравнение Рабиновича для определения скорости сдвига на стенке капилляра.

СР11. Входные эффекты при течении.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Механика полимеров: избранные главы по реологии полимерных систем: учебное пособие для вузов / П. С. Беляев, Е. В. Минкин, О. Г. Маликов, В. Г. Однолько; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2002. - 116 с.: ил.
2. Реология полимерных систем: избранные главы: учебное пособие / П. С. Беляев [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - М.: Спектр, 2010. - 248 с.
3. Методы исследования полимерных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Вшивков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 233 с. — 978-5-7996-1746-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66168.html>
4. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 с. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30852.html>
5. Купцов А.Х. Фурье-КР и Фурье-ИК спектры полимеров [Электронный ресурс] / А.Х. Купцов, Г.Н. Жижин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2013. — 696 с. — 978-5-94836-360-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31880.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механика полимеров» (ауд. 326/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: 1. Капиллярный вискозиметр ИИРТ-М. 2. Ротационный вискозиметр «Рео-тест-2», 3. Капиллярный вискозиметр типа ВПЖ-1. 4. Вискозиметр Воляровича	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Определение индекса расплава термопластов	защита
ЛР02	Изучение реологических свойств расплавов полимеров методом капиллярной вискозиметрии	защита
ЛР03	Определение энергии активации вязкого течения расплавов полимеров	защита
ЛР04	Построение температурно-инвариантной характеристики вязкости расплавов полимеров	защита
ЛР05	Исследование реологических свойств неньютоновских жидкостей на ротационном вискозиметре «Реотест-2»	защита
ЛР06	Реологические испытания низковязких сред на вискозиметре Хепплера	защита
ЛР07	Исследование реологических свойств неньютоновских жидкостей на ротационном вискозиметре РВ-8 М.В. Вола-ровича	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-3 (ПК-3)** знание понятия напряжения и тензора напряжений для описания напряженного состояния системы, понятия деформации и тензора деформаций для описания деформированного состояния системы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает основные понятия реологии</i>	Экз01
<i>Знает ньютоновские и неньютоновские жидкости</i>	Экз01
<i>Знает реодинамику движения текучих полимерных систем</i>	Экз01

**ИД-4 (ПК-3)** Владение навыками определения реологических уравнений и констант полимеров

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет навыками определения реологических констант</i>	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое индекс расплава термопластов?
2. Какие факторы и как влияют на величину индекса расплава термопластов?
3. Как связана величина индекса расплава термопластов с их вязкостью?
4. Как влияет изменение температуры на вязкость расплавов полимеров?
5. Как влияют давление и молекулярная масса на вязкость расплавов полимеров?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Что представляет собой кажущаяся и эффективная вязкость?
2. Как изменяется вязкость расплавов от напряжения или скорости сдвига?
3. Что представляет собой наибольшая ньютоновская вязкость?
4. Какими причинами может быть объяснена аномалия вязкости расплавов полимеров.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Кривые течения неньютоновских жидкостей.
2. Структурный характер вязкости.
3. Кажущаяся вязкость.
4. Вязкопластичные и псевдопластичные жидкости.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Реопектические и таксотропные жидкости.
2. Полная реологическая кривая и реологическая кривая расплавов полимеров.
3. Гипотезы аномалии вязкости.
4. Температурно-инвариантная кривая вязкости.
5. Эффект нормальных напряжений.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. На чем основан принцип измерения в ротационных вискозиметрах с коаксиальными цилиндрами?

2. как учитываются концевые и донные эффекты в ротационных приборах с коаксиальными цилиндрами?
3. Какому закону подчиняется реологическое поведение расплавов полимеров?
4. Что характеризуют коэффициенты в степенном уравнении и как они определяются?
5. Как влияют температура, напряжение и скорость сдвига на величину вязкости?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Течение степенной жидкости в круглой трубе.
2. Капиллярная вискозиметрия.
3. Входные эффекты и эффекты в области выхода.
4. Методы учета входных эффектов.
5. Эластическая турбулентность.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Уравнения неразрывности движения и энергии.
2. Уравнение Навье-Стокса для случая параллельно-прямолинейного установившегося течения несжимаемой жидкости.
3. Течение степенной жидкости между двумя параллельными стенками.

Теоретические вопросы к экзамену.

1. Напряженное состояние. Тензор напряжений, девиатор напряжений.
2. Тензор напряжений для случаев всестороннего равномерного сжатия, растяжения; одноосного растяжения; сдвига.
3. Деформированное состояние, линейная и угловая деформация.
4. Тензор деформации, главная деформация.
5. Тензор деформации для различных видов деформированного состояния: одноосное растяжение; всестороннее равномерное сжатие, растяжение; простой и чистый сдвиги.
6. Ньютоновские (идеальные) жидкости. Кривые течения.
7. Неньютоновские (аномально-вязкие) жидкости. Кривые течения.
8. Аномально-вязкие жидкости с реологическими характеристиками, не зависящими от времени. Вязкопластичные жидкости.
9. Аномально-вязкие жидкости с реологическими характеристиками, не зависящими от времени. Псевдопластические жидкости.
10. Уравнение Шульмана и его применение для случая вязкопластичных жидкостей.
11. Уравнение Шульмана и его применение для случая псевдопластичных жидкостей.
12. Тиксотропные и реопектические аномально-вязкие жидкости.
13. Свойства расплавов полимеров. Определение реологических констант полимера.
14. Гипотезы аномалии вязкости. Основные положения структурно-динамической гипотезы.
15. Гипотезы аномалии вязкости. Основные положения эластодинамической гипотезы.
16. Релаксационная гипотеза аномалии вязкости.
17. Полная реологическая кривая.
18. Реологическая кривая расплавов полимеров.
19. Влияние температуры и давления на вязкость полимерных материалов.
20. Влияние молекулярной массы и методов измерения на вязкость полимерных материалов.

21. Температурно-инвариантная кривая вязкости полимерных материалов, уравнение Виноградова-Малкина.
22. Уравнения неразрывности, энергии и движения.
23. Уравнение Новье-Стокса и его решение для случая параллельно- прямолинейного движения жидкости. Уравнение Пуассона.
24. Течение в круглой трубе. Уравнение скорости потока. Эпюра распределения скоростей потока для нью-тоновских и неньютоновских жидкостей.
25. Течение в круглой трубе. Уравнение скорости сдвига. Эпюра распределения скоростей сдвига для нью-тоновских и неньютоновских жидкостей.
26. Течение в круглой трубе. Уравнение напряжений сдвига. Эпюра распределения напряжений сдвига для ньютоновских и неньютоновских жидкостей.
27. Течение в круглой трубе. Уравнение объемного расхода потока для ньютоновских и неньютоновских жидкостей.
28. Капиллярная вискозиметрия. Уравнение Пуазейля. Консистентные переменные Рейнера.
29. Входные участки при движении жидкости в круглой трубе. Методы учета, метод использования длинных капилляров.
30. Входные участки при движении жидкости в круглой трубе. Методы учета, метод нескольких капилляров.
31. Входные участки при движении жидкости в круглой трубе. Методы учета, метод двух капилляров.
32. Эффекты в области выхода. Коэффициент набухания струи полимера.
33. Эластическая турбулентность при течении полимера.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

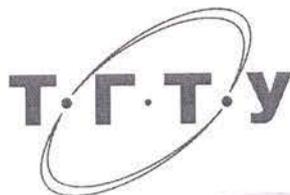
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Технология переработки полимерных материалов

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

при производстве тары и упаковки

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

И.В. Шашков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-4) Знание основных технологических процессов формирования полимерной тары и упаковки	Знает основные виды материалов для производства полимерной тары и упаковки
	Знает технологические операции и основные способы формования полимерной тары и упаковки
	Знает технологию производства пленочной упаковки
	Знает технологию производства тары из листовых материалов
	Знает технологию производства выдувной тары
	Знает технологию производства литьевой и прессованной тары
	Знает технологию изготовления упаковки из пенопластов
	Знает технологию склеивания полимерной тары и упаковки
ИД-2 (ПК-4) Умение определять технологические параметры и режимы формования в зависимости от особенностей технологического процесса получения тары и упаковки и используемых полимерных материалов	Умеет определить технологические параметры и режимы формования пленочной упаковки
	Умеет определить технологические параметры и режимы формования тары из листовых материалов
	Умеет определить технологические параметры и режимы формования выдувной тары
	Умеет определить технологические параметры и режимы формования литьевой и прессованной тары
	Умеет определить технологические параметры и режимы формования упаковки из пенопластов
	Умеет определить технологические параметры и режимы формования полимерной тары и упаковки склеиванием

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>148</b>
занятия лекционного типа	80
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>68</b>
<i>Всего</i>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Полимерные упаковочные материалы**

Полимеры и сополимеры, их классификация. Композиционные полимерные материалы, основные компоненты, входящие в состав композиций. Пленочные полимерные материалы, монопленки, многослойные полимерные пленки, комбинированные пленочные материалы. Листовые полимерные материалы для термоформования упаковки. Полимерные материалы для выдувной упаковки, литевой и прессованной упаковки. Газонаполненные полимерные материалы: вспенивающийся полистирол, пенополиуретан, пенополивинилхлорид. Полимерные материалы для упаковки специальных видов, вспомогательных упаковочных и скрепляющих средств: гофропласт, полимерно-тканевые материалы, обвязочные ленты, липкие ленты. Полимерные покрытия, клеи, герметики.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по видам полимерных упаковочных материалов (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Технология изготовления тары и упаковки.**

Технологические операции и основные способы формирования полимерной тары и упаковки. Подготовительные операции: смешение, пластикация, гранулирование, заготовка и раскрой. Операции формирования: прессование, литье под давлением, экструзия, экструзия с раздувом, каландрование, термоформование, холодное формование, порообразование. Вспомогательные операции: охлаждение, отделение от формы, механическая обработка, сборка. Дополнительные операции: сварка, склеивание, ориентирование, активация, дестатизация, тиснение, декорирование, металлизация.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по видам операций при изготовлении тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Технология производства пленочной упаковки.**

Основные способы сварки материалов при производстве пленочной упаковки: термомокотактный, термоимпульсный, ультразвуковой, токами высокой частоты. Основные технологические схемы производства пленочных упаковок: вертикальная с одного рулона и с двух рулонов; вертикальная с формующим воротником, горизонтальная с формующим треугольником, роторная пленочная упаковка. Факторы, влияющие на качество пленочной упаковки, отклонения от технологического процесса и способы устранения. Контактнотепловая сварка пленочных материалов, технология контактной сварки проплавлением, конструкция сварных соединений пленок, технологические режимы, давление, время выдержки. Принцип термоусадочной пленочной упаковки (технологическая схема упаковки, основные типы термоусадочных пленок, облученные усадочные пленки, двухосноориентированные пленки, температурные режимы усадки пленок).

Лабораторная работа

ЛР01. Технология изготовления упаковки из полимерных пленочных материалов. Исследование влияния технологических параметров сварки на прочность швов упаковки.

ЛР02. Технология изготовления упаковки из термоусадочных пленочных материалов.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по технологии производства пленочной упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Технология производства тары из листовых материалов.**

Основные методы термоформования, негативное и позитивное вакуумное и пневмоформование, формование с предварительной вытяжкой, штампование листовых термопластов, двухстороннее пневматическое формование, пресс-инжекция с последующим формованием (топформование). Технологическая схема пооперационного термоформования упаковки из листов, комплексный процесс изготовления упаковки из рулонных материалов методом термоформования с одновременным дозированием и укупориванием. Процесс изготовления упаковок из гофропласта, производство штампованных упаковок. Технологические параметры формования листовых термопластов: технологический, рабочий и энергетические циклы, время цикла, производительность термоформовочных машин, технологические режимы переработки листовых термопластов. Основные дефекты, возникающие при изготовлении упаковок из листовых материалов и рекомендации по их устранению.

Лабораторная работа

ЛР03. Технология изготовления полимерной упаковки из листовых и рулонных термопластичных материалов методом термоформования.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по технологии производства тары из листовых материалов (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 5. Технология производства выдувной тары.**

Способы производства выдувной тары: экструзия с раздувом, инъекция с раздувом, формование из предварительно экструдированных трубчатых заготовок, технологические параметры процесса экструзии с раздувом. Технологические расчеты процесса экструзионно-выдувного формования: определение размеров заготовки, размеров формирующего инструмента, время цикла процесса формования, разнотолщинность заготовки, рекомендации по ее устранению. Типичные дефекты в процессе изготовления выдувной тары и методы их устранения.

Лабораторная работа

ЛР04. Технология изготовления выдувной тары методом экструзионно-выдувного формования.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по технологии производства выдувной тары (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 6. Технология производства литьевой и прессованной тары.**

Особенности технологических процессов литья под давлением термопластов и реактопластов, особенности технологических процессов прессования: прямое и литьевое прессование. Технологические параметры процесса литья под давлением: объем впрыска, скорость впрыска, давление литья, время цикла, технологические параметры переработки литьевых материалов. Технологические параметры процесса прессования изделий: давление прессования, температурные режимы, время цикла, основные режимы переработки пресс-материалов при формовании тары. Основные дефекты при изготовлении литьевой и прессованной тары и способы их устранения.

Лабораторная работа

ЛР05. Литье под давлением термопластов

ЛР06. Переработка реактопластов методом компрессионного прессования.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по технологии производства литьевой и прес-сованной тары (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 7. Технология изготовления упаковки из пенопластов.**

Особенности технологического процесса и его отдельные стадии, технологические режимы формования.

Лабораторная работа

ЛР07. Технология производства полимерной упаковки из пенополистирола.

Самостоятельная работа

СР07. Проработка учебного материала по технологии изготовления упаковки из пенопластов (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 8. Технология склеивания полимерной тары и упаковки.**

Особенности технологического процесса склеивания, режимы склеивания, условия химической обработки поверхности некоторых полимеров.

Самостоятельная работа

СР08. Проработка учебного материала по технологии изготовления полимерной тары и упаковки склеиванием (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 196 с. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62310.html>

2. Шипинский, В.Г. Оборудование для производства тары и упаковки. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2913> — Загл. с экрана.

3. . Инженерная оптимизация оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Клинков, М. А. Шерышев, М. В. Соколов, В. Г. Однолько. – Изд. 2-е, стер. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - 320 с. - Загл. с экрана.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64089.html>

4. Технология переработки полимерных материалов при производстве тары и упаковки [Электронный ресурс] : лабораторные работы / сост. : О.Г. Маликов, П.С. Беляев, Д.Л. Полушкин. – Электрон. текст. дан. (15,8 Мб). – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ». 2012.

5. Технология переработки ПМ. Лабораторный практикум./ под ред. В.Е. Галыгина. Тамбов: Изд.: ТГТУ, 2001. – 132 с.

6. Басов, Н.И. Расчет и конструирование оборудования для производства и переработки полимерных материалов./ Н.И. Басов, Ю.В. Казанков, В.А. Любартович. – М.: Химия, 1986. – 488 с.

7. Басов, Н.И. Оборудование для производства объемных изделий из термопластов / Н.И. Басов, В.С. Ким, В.К. Скуратов. – М.: Машиностроение, 1972. – 272 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Упаковочной техники и материалов» (ауд. 328/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>устройства для сварки пленочных материалов, оборудование ТПЦ для термоусадочной упаковки в пленочные материалы</i>	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>литьевая машина для термопластов, прессы гидравлические, пресс червячный ЧП-45х20, экструзионно-выдувной агрегат, установка для вакуумного формования листовых и рулонных материалов, разрывная машина</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Технология изготовления упаковки из полимерных пленочных материалов. Исследование влияния технологических параметров сварки на прочность швов упаковки.	защита
ЛР02	Технология изготовления упаковки из термоусадочных пленочных материалов.	защита
ЛР03	Технология изготовления полимерной упаковки из листовых и рулонных термопластичных материалов методом термоформования.	защита
ЛР04	Технология изготовления выдувной тары методом экструзионно-выдувного формования.	защита
ЛР05	Литье под давлением термопластов.	защита
ЛР06	Переработка реактопластов методом компрессионного прессования.	защита
ЛР07	Технология производства полимерной упаковки из пенополистирола.	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-4)** Знание основных технологических процессов формирования полимерной тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные виды материалов для производства полимерной тары и упаковки	Экз01
Знает технологические операции и основные способы формирования полимерной тары и упаковки	Экз01
Знает технологию производства пленочной упаковки	ЛР01, ЛР02, Экз01
Знает технологию производства тары из листовых материалов	ЛР03, Экз01
Знает технологию производства выдувной тары	ЛР04, Экз01
Знает технологию производства литевой и прессованной тары	ЛР05, ЛР06, Экз01
Знает технологию изготовления упаковки из пенопластов	ЛР07, Экз01
Знает технологию склеивания полимерной тары и упаковки	Экз01

**ИД-2 (ПК-4)** Умение определять технологические параметры и режимы формирования в зависимости от особенностей технологического процесса получения тары и упаковки и используемых полимерных материалов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет определить технологические параметры и режимы формирования пленочной упаковки	ЛР01, ЛР02, Экз01
Умеет определить технологические параметры и режимы формирования тары из листовых материалов	ЛР03, Экз01
Умеет определить технологические параметры и режимы формирования выдувной тары	ЛР04, Экз01
Умеет определить технологические параметры и режимы формирования литевой и прессованной тары	ЛР05, ЛР06, Экз01
Умеет определить технологические параметры и режимы формирования упаковки из пенопластов	ЛР07, Экз01
Умеет определить технологические параметры и режимы формирования полимерной тары и упаковки склеиванием	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что представляют собой монопленочные упаковочные материалы?
2. Что представляют собой многослойные пленочные упаковочные материалы?
3. Что такое комбинированные пленочные упаковочные материалы?
4. Какие способы герметизации пленочной упаковки применяются?
5. Что такое термоконтактная сварка полимерных материалов?
6. Какой способ термоконтактной сварки применяется при герметизации пленочных упаковок?
7. Назовите основные технологические параметры при сварке пленочных материалов?
8. Чем отличается процесс сварки комбинированных пленочных материалов от сварки монопленочных?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие пленочные материалы относятся к термоусадочным упаковочным материалам?
2. Каким методом получают термоусадочные пленки типа I?
3. Чем отличаются термоусадочные пленки типа Ia от типа I?
4. Что представляют собой термоусадочные пленки типа II?
5. Что представляют собой термоусадочные пленки типа III?
6. Что представляет собой технологическая схема процесса упаковки в термоусадочные пленки?
7. Как определить величину усадки для термоусадочных пленок?
8. Какие технологические параметры характеризуют процесс термоусадки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что представляет собой процесс термоформования тары и упаковки из листовых или рулонных термопластичных полимерных материалов.
2. Что представляет собой процесс низкотемпературного термоформования (штампования) тары и упаковки.
3. Что такое вакуумное, пневматическое и комбинированное термоформование.
4. Что такое негативное термоформование.
5. Что такое позитивное термоформование.
6. Какие преимущества имеет процесс комбинированного термоформования.
7. Чему равна величина рабочего давления формования изделия в случае пневмо- и вакуумного формования изделия.
8. Какие циклы можно выделить при работе термоформовочных машин.
9. Из чего складывается технологический цикл изготовления изделий в процессе термоформования.
10. Назовите технологические параметры процесса термоформования и как они выбираются.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Какие методы формования объемной тары и упаковки вы знаете?
2. Что представляет собой технологический процесс инжекционно-выдувного формования объемной тары?
3. Что представляет собой технологический процесс экструзионно-выдувного формования объемной тары?
4. Что такое коэффициент раздувания изделия?
5. Назовите преимущества и недостатки методов экструзионно-выдувного и инжекционно-выдувного формования.
6. От чего зависит разнотолщинность изделий, полученных раздувным методом?
7. Какие способы управления разнотолщинностью вы знаете?
8. Какие способы подачи воздуха на раздув заготовки вы знаете?
9. В каких случаях при формовании трубчатой заготовки используются экструзионные головки с копильником?
10. Из чего складывается время цикла при экструзионно-выдувном способе формования объемных изделий?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Особенности переработки методом литья под давлением термопластов и реактопластов.
2. Цикл литья под давлением. Основные стадии.

3. Режимы работы литьевой машины.
4. Необходимость выдержки под давлением термопласта в литьевой форме.
5. Термический КПД материального цилиндра.
6. Технологические параметры процесса, влияющие на термический КПД.
7. Зависимость степени ориентации макромолекул полимера от режима литья под давлением.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие материалы называются реактопластами?
2. Технологические свойства, характеризующие пригодность реактопластов к переработке.
3. Как влияет содержание влаги и летучих продуктов на технологические свойства пресс-материалов и качество изделий?
4. Подготовка пресс-материалов к формованию.
5. Преимущества предварительного подогрева пресс-материалов.
6. Перечислите технологические параметры процесса прессования.
7. Способы определения оптимального давления и температуры формования.
8. Методы определения текучести термореактивных полимерных материалов.
9. Методика определения времени выдержки материала в пресс-форме.
10. Влияние технологического режима прессования на усадку пресс-материала.
11. Влияние технологического режима прессования на механические и электрические свойства материала.
12. Пути повышения производительности процесса прессования.
13. Основные виды дефектов и причины их возникновения.
14. Пути повышения качества изделий, получаемых прессованием.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Для каких целей применяют тару и упаковку из вспениваемых материалов?
2. Из каких полимерных материалов изготавливают вспененную тару и упаковку?
3. Какими методами формования может изготавливаться полимерная тара из пенопластов?
4. В чем заключаются особенности технологических процессов формования изделий из пенопластов традиционными методами?
5. Что представляет собой технологический процесс формования тары и упаковки из вспенивающихся материалов беспрессовым методом?
6. Какие теплоносители используются на стадии предварительного вспенивания гранул полимера, их достоинства и недостатки.
7. Для какой цели проводят стадию созревания гранул предварительно вспененных полимерных материалов?
8. Каким образом осуществляется процесс формования изделий из вспениваемых материалов при беспрессовом методе формования?
9. Какие методы тепловой обработки вспененных гранул используются при формовании изделий из пенопластов?
10. Для какой цели проводится стадия охлаждения и сушки отформованных изделий из пенопластов?
11. Какими причинами объясняется наличие градиента плотности материала по сечению отформованных изделий из пенопластов.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Классификация полимерных материалов, используемых при производстве тары и упаковки.

2. Композиционные полимерные материалы, используемые при производстве тары и упаковки и их ингредиенты.
3. Полимерные пленочные материалы, используемые при производстве тары и упаковки.
4. Полимерные листовые материалы для производства термоформованной упаковки.
5. Полимерные материалы для производства выдувной упаковки.
6. Полимерные материалы для производства литевой и прессованной упаковки.
7. Газонаполненные полимерные материалы для производства тары и упаковки.
8. Полимерные материалы для упаковок специальных видов, вспомогательных упаковочных и скрепляющих средств.
9. Полимерные покрытия, клеи, герметики.
10. Технологический процесс изготовления тары и упаковки и его составные операции.
11. Технология производства пленочной упаковки.
12. Технологическая схема вертикальной упаковки в пленочные материалы с одного рулона.
13. Технологическая схема вертикальной упаковки в пленочные материалы с двух рулонов.
14. Технологическая схема вертикальной упаковки в пленочные материалы с формирующим воротником.
15. Технологическая схема горизонтальной упаковки в пленочные материалы с формирующим треугольником.
16. Технологическая схема роторной упаковки в пленочные материалы.
17. Основные дефекты при производстве пленочной упаковки и способы их устранения.
18. Контактно-тепловая сварка при производстве пленочной упаковки.
19. Технология контактно-тепловой сварки проплавлением, технологические параметры сварки, виды сварочных швов.
20. Технологическая схема термоусадочной упаковки и основные типы усадочных пленок.
21. Технологический процесс производства тары из листовых материалов. Виды вакуумного термоформования.
22. Технологический процесс производства тары из листовых материалов. Виды пневмоформования.
23. Технологический процесс производства тары из листовых материалов. Штампование и двухстороннее пневмоформование листовых материалов.
24. Технологический процесс изготовления тары методом пресс-инъекции с последующим формованием и механо-пневмоформованием.
25. Технологический процесс пооперационного термоформования упаковки из листовых материалов.
26. Технологический процесс комплексного изготовления упаковки из рулонных материалов методом термоформования.
27. Технологический процесс комплексного изготовления упаковки методом термоформования и ее наполнения.
28. Технологическая схема процесса изготовления емкостей двухсторонним пневмоформованием с одновременным наполнением, укупориванием и этикетированием.
29. Технологический процесс изготовления упаковок из гофропласта.
30. Технологический процесс комплексного изготовления упаковки на формовочных автоматах замкнутого цикла.
31. Технологический процесс производства штампованных упаковок.
32. Технологические параметры процесса термоформования листовых материалов.

33. Виды обогрева листовых материалов в процессе термоформования.
34. Основные дефекты при производстве термоформованной упаковки из листовых материалов и способы их устранения.
35. Технологический процесс производства выдувной тары. Инжекционно-выдувной и экструзионно-выдувной. Способы формования.
36. Технологический процесс производства выдувной тары из предварительно экструдированных трубчатых заготовок; формование из отлитых заготовок с их двухосной ориентацией.
37. Технологический процесс производства выдувной тары методом инжекционно-экструзионного формования, экструзионно-погружного формования.
38. Технологические расчеты процесса экструзионно-выдувного формования, определение размеров заготовки, время цикла формования.
39. Разнотолщинность заготовки при экструзионно-выдувном способе формования и рекомендации по ее устранению.
40. Дефекты при производстве выдувной тары и методы их устранения.
41. Технология производства тары и упаковки методом литья под давлением. Основные технологические параметры процесса.
42. Технология производства тары и упаковки методом прессования. Основные технологические параметры процесса.
43. Основные дефекты при производстве литевой тары и методы их устранения.
44. Основные дефекты при производстве прессованной тары и способы их устранения.
45. Технологический процесс изготовления упаковки из пенопластов.
46. Технологические режимы формования упаковки из пенопластов.
47. Особенности технологического процесса склеивания.
48. Режимы склеивания.
49. Условия химической обработки поверхности некоторых полимеров.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР07	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

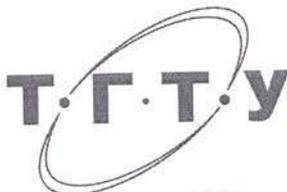
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Оборудование для производства полимерной тары и упаковки  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

И.В. Шашков  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к монтажу и эксплуатации упаковочного оборудования и участию в работах по модернизации его деталей и узлов	
ИД-1 (ПК-2) Знание классификации, принципа действия и конструктивных особенностей основных типов оборудования для производства полимерной тары и упаковки	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности смесительного оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности прессового оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности валкового оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности экструзионного оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности оборудования для литья под давлением
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности оборудования для производства объемной тары.
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности термоформовочного оборудования
ИД-2 (ПК-2) Умение выбора и расчета технологических и конструктивных параметров оборудования для производства полимерной тары и упаковки	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры смесительного оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры прессового оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры валкового оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры экструзионного оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для литья под давлением
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для производства объемной тары
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры термоформовочного оборудования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>148</b>
занятия лекционного типа	80
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>68</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Смесительное оборудование**

Классификация смесительного оборудования, принцип действия и конструктивные особенности смесительного оборудования. Влияние основных конструктивных и технологических параметров на производительность смесителей и качество готового продукта. Средства автоматизации и безопасной работы. Смесители для вязких полимерных композиций периодического действия. Смесители непрерывного действия. Расчет технологических и конструктивных параметров смесительного оборудования.

Лабораторные работы

ЛР01. Смесители для вязких полимерных композиций периодического действия.

ЛР02. Смесители непрерывного действия.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по смесительному оборудованию (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Прессовое оборудование**

Классификация прессового оборудования. Основные операции технологического процесса прессования полимерной тары и упаковки. Механические, гидромеханические, гидравлические пресса. Групповой и индивидуальный приводы рабочих машин. Конструкция и принцип действия прессового оборудования. Расчет технологических и конструктивных параметров прессового оборудования.

Лабораторная работа

ЛР03. Конструкция и принцип действия прессового оборудования.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по прессовому оборудованию (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Валковое оборудование**

Классификация и обзор схем вальцов и каландров для производства листов, пленок и профилей. Принцип действия вальцов и каландров. Расчет основных технологических и конструктивных параметров вальцов и каландров. Продольный изгиб валков, методы его компенсации. Механизмы компенсации прогиба валков вальцов и каландров.

Лабораторная работа

ЛР04. Валковые машины.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по валковому оборудованию (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Экструзионное оборудование**

Классификация экструзионного оборудования. Принцип действия и конструктивные особенности червячных машин. Расчет основных технологических и конструктивных параметров экструдеров. Оборудование для производства пленок с двухосной ориентацией и усадочных пленок. Одночервячные и многочервячные машины.

Лабораторная работа

ЛР05. Прессы одночервячные для переработки пластмасс.

ЛР06. Основные узлы и детали червячных машин.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по экструзионному оборудованию (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 5. Оборудование для литья под давлением**

Классификация литьевого оборудования. Принцип действия и конструктивные особенности термопластавтоматов. Расчет основных технологических и конструктивных параметров литьевых машин для производства упаковки. Влияние различных технологических факторов на процесс литья и качество изделия. Особенности конструкции литьевых машин для реактопластов и резиновых смесей.

Лабораторная работа

ЛР07. Литьевые машины.

ЛР08. Основные узлы литьевых машин.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по оборудованию для литья под давлением (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 6. Оборудование для производства объемной тары**

Методы производства объемных изделий раздуванием. Получение объемной тары из преформ. Классификация машин для производства изделий раздуванием. Классификация, назначение и конструкция приемных устройств. Раздувные формы. Расчет раздувного экструзионного агрегата. Расчет основных технологических и конструктивных параметров оборудования для производства объемной тары.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по оборудованию для производства объемной тары (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 7. Термоформовочное оборудование**

Методы формования изделий: термоформование, холодное формование. Классификация оборудования для переработки листовых термопластов. Одно и многопозиционные машины (с однородными позициями, ленточного типа, с вертикальным узлом формования). Принцип действия и конструктивные особенности термоформовочного оборудования. Технологический расчет оборудования. Конструирование и расчет элементов формовочных машин.

Лабораторная работа

ЛР09. Оборудование для переработки листовых термопластов методом вакуумного формования

Самостоятельная работа

СР07. Проработка учебного материала по термоформовочному оборудованию (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Инженерная оптимизация оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Клинков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 320 с. — 978-5-8265-1252-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64089.html>
2. Инженерная оптимизация экструзионного оборудования: учебное пособие для студ. обуч. по направ. подготовки бакалавров и магистрантов 261700, 151900 / А. С. Клинков, М. В. Соколов, В. И. Кочетов [и др.]. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 80 с.
3. Технологическое оборудование и оснастка упаковочного производства [Электронный ресурс]: практикум / А.С. Клинков, М.В. Забавников, Д.В. Туляков. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 112 с. Режим доступа к книге: <a href="http://tstu.ru/book/elib1/exe/2012/zabavnikov\_t.exe">"Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"</a>
4. Инженерная оптимизация прессового и литейного оборудования: учеб. пособие для студ., обуч. по направ. подготовки бакалавров и магистров 150400, 151900, 261700, 150700 / А. С. Клинков, В. И. Кочетов, В. Г. Однолько [и др.]; ГОУ ВПО ТГТУ. - Тамбов: ТГТУ, 2011. - 80 с.
5. Инженерная оптимизация смесительного и валкового оборудования: учебное пособие для студ., обуч. по направ. подготовки магистров 150400 и 151000 / А. С. Клинков, М. В. Соколов, В. И. Кочетов [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - 80 с.
6. Басов Н.И., Казанков Ю.В., Любартович В.А. Расчет и конструирование оборудования для производства и переработки полимерных материалов. – М.: Химия, 1986.-488 с.
7. Басов Н.И. Оборудование для производства объемных изделий из термопластов / Н. И. Басов, В. С. Ким, В. К. Скуратов. - М.: Машиностроение, 1972. - 272 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>смесители периодического и непрерывного действия, прессы гидравлические, валковые машины, прессы червячные, литьевая машина для термопластов, установка для вакуумного формования листовых и рулонных материалов</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Смесители для вязких полимерных композиций периодического действия	защита
ЛР02	Смесители непрерывного действия	защита
ЛР03	Конструкция и принцип действия прессового оборудования	защита
ЛР04	Валковые машины	защита
ЛР05	Прессы одночервячные для переработки пластмасс	защита
ЛР06	Основные узлы и детали червячных машин	защита
ЛР07	Литьевые машины	защита
ЛР08	Основные узлы литьевых машин	защита
ЛР09	Оборудование для переработки листовых термопластов методом вакуумного формования	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-2)** Знание классификации, принципа действия и конструктивных особенностей основных типов оборудования для производства полимерной тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности смесительного оборудования	ЛР01, ЛР02, Экз01
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности прессового оборудования	ЛР03, Экз01
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности валкового оборудования	ЛР04, Экз01
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности экструзионного оборудования	ЛР05, ЛР06, Экз01
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности оборудования для литья под давлением	ЛР07, ЛР08, Экз01
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности оборудования для производства объемной тары.	Экз01
Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности термоформовочного оборудования	ЛР09, Экз01

**ИД-2 (ПК-2)** Умение выбора и расчета технологических и конструктивных параметров оборудования для производства полимерной тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры смесительного оборудования	ЛР01, ЛР02, Экз01
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры прессового оборудования	ЛР03, Экз01
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры валкового оборудования	ЛР04, Экз01
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры экструзионного оборудования	ЛР05, ЛР06, Экз01
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для литья под давлением	ЛР07, ЛР08, Экз01
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для производства объемной тары	Экз01
Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры термоформовочного оборудования	ЛР09, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Классификация и назначение смесителей.
2. Особенности конструкций смесителей, связь их с видами перерабатываемых материалов.
3. Применение смесителей, работающих под давлением.
4. Как изготавливают роторы смесителей?
5. Какие детали смесителей подвержены наибольшему износу? Методы повышения износостойкости, виды ремонта деталей.

6. Конструкция опор, уплотнений и методы смазки опор.
7. Методы выгрузки вязких материалов из смесителей периодического действия.
8. Параметры, определяющие мощность процесса смешения.
9. Типы конструкций выгрузных устройств.
10. Материалы, применяемые для наплавки роторов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Классификация смесителей непрерывного действия
2. Назначение и преимущества смесителей непрерывного действия.
3. Особенности рабочих органов в зависимости от вида перерабатываемого материала и сущности технологических операций.
4. Устройства для охлаждения, нагревания.
5. Привод.
6. Требования к рабочим цилиндрам и смесительным насадкам. Технология их изготовления, ремонта.
7. Конструкции опор, уплотнения, узлов загрузки и выгрузки.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Нормальный ряд номинальных усилий прессов.
2. Параметры, устанавливаемые ГОСТом для прессов.
3. Классификация прессов.
4. Принцип действия гидравлического пресса.
5. Усилия пресса: номинальное, эффективное и рабочее.
6. Рабочее давление жидкости для прессования изделий.
7. Принцип работы роторных линий.
8. Конструктивные особенности прессового оборудования.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Классификация вальцов и каландров.
2. Принцип действия вальцов.
3. Основные конструктивные элементы валковых машин.
4. Для каких целей устанавливают предохранительную шайбу?
5. Какие конструкции аварийных устройств Вы знаете?
6. Как изготавливают валки вальцов и каландров?
7. Какие дефекты чаще образуются при эксплуатации смесительных валков и валков каландров?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Классификация экструзионного оборудования.
2. Принцип действия прессов одночервячных для переработки пластмасс.
3. Каковы конструктивные особенности червячных прессов для переработки пластических масс?
4. Какие основные рабочие зоны можно выделить по длине червяка и какие процессы в них происходят при переработке полимерных материалов?
5. Назовите основные геометрические характеристики червяка и как они влияют на производительность червячного пресса.
6. Каковы особенности привода червячных прессов?
7. Как влияет формующий инструмент на производительность червячных прессов?
8. Как определяется коэффициент геометрической формы формующего инструмента?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. По каким признакам классифицируются корпуса червячных машин?
2. Для чего производится охлаждение загрузочной зоны машин?
3. Какие типы загрузочных устройств применяются в червячных машинах?
4. В результате чего возникают осевые усилия при работе червячных машин и чем они воспринимаются?
5. Перечислите основные геометрические параметры червяка.
6. Что такое температурное напряжение, почему оно возникает и как влияет на работоспособность корпуса машины?
7. Типы подшипников для червячных машин.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Назначение и классификация литьевых машин.
2. Принцип действия литьевой машины.
3. Конструктивные особенности литьевых машин.
4. Основные параметры литьевой машины, их взаимосвязь.
5. Привод литьевых машин.
6. Геометрические параметры рабочих органов литьевых машин.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Классификация инжекционных частей литьевых машин.
2. Классификация механизмов запирающих литьевых машин.
3. Методика расчёта материальных цилиндров.
4. Методика расчёта червяков.
5. Методика расчёта колонн и плит.
6. Виды брака и износа элементов оборудования.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Классификация термоформовочного оборудования.
2. Принцип действия вакуумформовочных машин.
3. Основные конструктивные элементы вакуумформовочных машин.
4. Типы предохранительных устройств и их назначение.
5. Как выбирают соотношение объёмов ресивера и формы или пневмокамеры?
6. Какого типа нагреватели применяются в вакуумформовочных машинах?

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Классификация смесителей. Выбор способа смешения и конструкции смесителя.
2. Параметрический расчет смесителей лопастного типа.
3. Выбор конструкции рабочих органов роторных смесителей. Методика прочностного расчета рабочего органа (лопасти).
4. Выбор подшипниковых опор смесителей.
5. Конструкция, прочностной расчет деталей и механизмов смесителей роторного типа (роторы, смесительные камеры).
6. Двухроторные смесители, принцип действия, классификация, параметрические расчеты.
7. Выбор конструкционных материалов для изготовления рабочих органов смесителей роторного типа. Методика прочностного расчета роторов.
8. Приводы лопастных смесителей, методика расчета мощности привода. Разгрузочные устройства смесителей, методика их расчета.

9. Методика расчета смесителей периодического и непрерывного действия.
10. Конструкция и расчет на прочность смесительной камеры роторного типа.
11. Классификация смесительного оборудования для производства и переработки полимерных материалов. Основные понятия, определения. Расчет мощности привода роторных смесителей.
12. Основные параметры гидравлических прессов: определения, классификация. Методика их расчета.
13. Схемы различных видов гидроцилиндров прессов, их сравнительный анализ. Расчет на прочность корпуса гидроцилиндра.
14. Схема и принцип действия колонного пресса. Расчет стола пресса и колонн.
15. Классификация прессов по различным признакам. Схема и принцип действия пресса рамной конструкции. Методика его расчета.
16. Методика расчета станин гидравлического пресса рамной конструкции.
17. Мероприятия по охране труда при работе на прессовом оборудовании. Предложить конструктивное решение безопасного обслуживания пресса.
18. Конструктивная схема гидроцилиндра поршневого типа. Расчет внутреннего и внешнего диаметров. Корпуса гидроцилиндров, выбор материалов для их изготовления.
19. Номинальное и эффективное усилия пресса, взаимосвязь этих параметров, математические формулы для их определения.
20. Технологическая схема производства изделий из полимерных материалов методом прессования.
21. Методы расчета мощности привода вальцов и каландров, кинематические схемы их привода.
22. Кинематические схемы привода вальцов и каландров. Определение мощности привода и их производительности.
23. Предохранительные и аварийные устройства валковых машин. Меры безопасности работы на валковых машинах.
24. Принцип действия каландров. Схема каландрового агрегата для изготовления пленки. Методы компенсации прогиба валков каландра.
25. Конструкция привода валков вальцов. Методы расчета мощности привода валков вальцов.
26. Производительность валковых машин. Основные конструктивные и технологические параметры, влияющие на производительность вальцов и каландров.
27. Составить тепловой баланс вальцов и предложить способы уменьшения расхода охлаждающей воды.
28. Методика прочностного расчета валков вальцов и каландров для переработки полимерных материалов.
29. Методика расчета вальцов.
30. Конструкция и прочностной расчет валков каландра.
31. Выбор конструкционных материалов для изготовления основных деталей вальцов и каландров (валки, станины, траверсы, предохранительные шайбы).
32. Схема производства упаковочных полимерных пленок каландровым методом.
33. Сущность процесса экструзии полимерных материалов. Классификация червячных машин. Процессы, протекающие в рабочих органах червячных машин. Конструктивное оформление их загрузочной зоны.
34. Производительность червячной машины с учетом влияния головки.
35. Принципиальная схема процесса экструзии. Анализ состояния полимера в процессе переработки по зонам.
36. Расчет мощности привода экструдера. Кинематические схемы привода.

37. Корпуса червячных машин: конструкция, выбор материалов для их изготовления, методика расчета.
38. Червяки экструзионных машин. Конструкции выбор материалов для их изготовления, прочностной расчет.
39. Конструкция опорных узлов экструдеров. Выбор подшипников.
40. Привод червячных машин. Выбор типа привода и способа регулирования числа оборотов.
41. Методика расчета червячных машин.
42. Технологическая схема производства листов из полимерных материалов экструзионным методом.
43. Технологическая схема производства гранулированного полимерного материала экструзионным методом.
44. Схема технологического процесса производства пленочных упаковочных материалов методом раздува.
45. Классификация литьевых машин и схемы компоновок их основных механизмов.
46. Тепловой расчет экструзионных и литьевых машин. Система обогрева материальных цилиндров литьевых и экструзионных машин.
47. Литье под давлением. Типовой технологический процесс с поршневой пластикацией материала, расчет основных параметров.
48. Сущность процесса литья под давлением. Типовой технологический процесс с червячной пластикацией материала.
49. Привод литьевых машин. Кинематические схемы. Преимущества и недостатки.
50. Инжекционные части литьевых машин. Назначение классификация методы расчета.
51. Механизмы запирающие форм. Назначение классификация методы расчета.
52. Расчет шнековых пластикаторов.
53. Классификация литьевых машин. Назначение, конструктивные особенности.
54. Типовой технологический процесс литьевой машины со шнековой пластикацией.
55. Червяки для литья под давлением термопластов реактопластов и эластомеров. Конструкция, выбор материалов для их изготовления прочностной расчет.
56. Параметры литьевых машин и методы их расчета.
57. Цилиндры литьевых и экструзионных машин. Конструкция выбор материалов для их изготовления, прочностной расчет.
58. Методы производства объемных изделий раздуванием.
59. Получение объемной тары из преформ.
60. Классификация раздувных агрегатов.
61. Классификация, назначение и конструкция приемных устройств.
62. Расчет раздувного экструзионного агрегата.
63. Раздувные формы.
64. Влияние технологических параметров получения и раздува заготовки на качество изделия.
65. Методы формования изделий: термоформование, холодное формование.
66. Оборудование для переработки листовых термопластов.
67. Одно и многопозиционные машины (с однородными позициями, ленточного типа, с вертикальным узлом формования).
68. Конструирование и расчет элементов формовочных машин. Автоматические линии экструдер-формующий агрегат.

## Типовые практические задания к экзамену Экз01

1. Выбрать способ возврата верхней плиты и обосновать его. По ГОСТ 8200-87 подобрать размер пресса, необходимый для прессования изделия, проекция которого на плоскость размера пресс-формы составляет 150x120 мм. Необходимое удельное давление прессования  $P=30$  МПа, можно допустить, что  $P_{эф}=0,9 P_n$ .

2. Составить кинематическую схему гидравлической двухколонной таблеточной машины усилием 320 КН. Проверить возможность получения на этой машине таблетки диаметром 75 мм. Можно допустить, что  $P_{эф}=0,9P_n$ .

3. Подобрать пресс, необходимый для прессования изделия, проекция которого на плоскость разъема пресс-формы составляет 150x120 мм. Необходимое давление прессования  $P=30$  МПа; можно допустить, что  $P_{эф}=0,9 P_n$ .

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР09	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недоста-

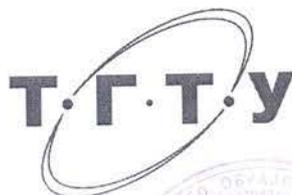
точно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Технологическая оснастка для производства полимерной тары  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

и упаковки

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

И.В. Шашков  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-4) Знание классификации, устройства и конструктивных особенностей технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары методом раздува
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для ротационного формования крупногабаритной тары
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов
ИД-2 (ПК-4) Владение навыками разработки технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки	Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары методом раздува

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>132</b>	<b>138</b>
занятия лекционного типа	48	48
лабораторные занятия	80	80
практические занятия		
курсовое проектирование		4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	4
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>48</b>	<b>78</b>
<i>Всего</i>	<b>180</b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Классификация технологической оснастки, применяемой в производстве полимерной тары и упаковки.**

Технологический способ изготовления тары и деталей упаковки – как основной признак классификации технологической оснастки. Основные типы форм, используемых в производстве тары и деталей упаковки и их классификация. Функциональные системы технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по классификации технологической оснастки, применяемой в производстве полимерной тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Оснастка для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования.**

Назначение, устройство, классификация и принцип действия прессовых форм. Взаимосвязь пресс-формы с прессом. Расчет гнездности пресс-форм. Классификация деталей прессовых форм. Система формообразующих деталей: матрицы, пуансоны, формующие знаки. Расчеты оформляющих деталей на прочность и жесткость. Расчет исполнительных размеров формообразующих деталей. Система обогрева пресс-форм, конструктивные особенности и тепловой расчет. Системы удаления изделий из полостей пресс-форм, перемещения и центрирования деталей. Установка пресс-форм на прессовое оборудование.

Лабораторная работа

ЛР01. Изучение конструкции пресс-форм для прямого прессования.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по оснастке для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Оснастка для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением.**

Назначение, устройство, классификация и принцип действия литьевых форм. Взаимосвязь формы с литьевой машиной. Расчет гнездности литьевых форм. Система оформляющих деталей, их назначение и классификация, конструктивные варианты. Литниковые системы, назначение и классификация их элементов. Системы термостатирования формообразующих деталей, различие их конструктивных вариантов в зависимости от конфигурации изделия и их расчет. Системы выталкивания, их назначение, классификация и конструктивные особенности. Конструктивные варианты систем центрирования. Системы вентиляции литьевых форм.

Лабораторная работа

ЛР02. Изучение конструкций литьевых форм для термопластов.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по оснастке для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Оснастка для производства тары методом раздува.**

Классификация технологической оснастки для производства объемной тары. Система формообразующих деталей раздувных форм. Конструктивные особенности технологической оснастки, используемой при инъекционно-раздувном формовании объемной тары, и оснастки, используемой при формовании объемной тары из преформ. Системы охлаждения деталей раздувных форм. Расчет гнездности раздувных форм. Системы вентиляции раздувных форм. Технология изготовления формообразующих деталей раздувных форм.

Лабораторная работа

ЛР03. Изучение конструкции форм для экструзионно-раздувного формования.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по оснастке для производства тары методом раздува (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 5. Оснастка для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования.**

Факторы, определяющие выбор типа формы. Техничко-экономическое обоснование выбора гнездности формы. Технологически обоснованное расстояние между гнездами. Необходимость охлаждения форм, способы охлаждения. Количество, места расположения и конфигурация вентиляционных каналов на формообразующей и вспомогательной поверхностях.

Лабораторная работа

ЛР04. Изучение конструкций форм для изготовления деталей упаковки методами термоформования.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по оснастке для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 6. Оснастка для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии.**

Виды и назначение экструзионного инструмента. Классификационные признаки экструзионных головок. Конструктивное исполнение и назначение отдельных деталей экструзионных головок. Плоскощелевые и кольцевые головки, их назначение и устройство.

Лабораторная работа

ЛР05. Изучение конструкций экструзионных головок для получения изделий методом раздувного формования.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по оснастке для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 7. Оснастка для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.**

Устройства для предварительного вспенивания и созревания гранул полимера. Установки для отжима и сушки гранул. Формы для беспрессового способа изготовления пенопластовой упаковки.

Лабораторная работа

ЛР06. Изучение конструкции форм для беспрессового способа изготовления пенопластовой упаковки.

Самостоятельная работа

СР07. Проработка учебного материала по оснастке для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Раздел 8. Оснастка для ротационного формования крупногабаритной тары.**

Устройство установок для ротационного формования. Способы нагрева и охлаждения форм для ротационного формования. Схема формы для ротационного формования. Материалы для изготовления форм.

Лабораторная работа

ЛР07. Изучение конструкций форм для ротационного формования.

Самостоятельная работа

СР08. Проработка учебного материала по оснастке для ротационного формования крупногабаритной тары (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Раздел 9. Оснастка для изготовления упаковки из пленочных материалов.**

Конструкции формующих труб, воротников, треугольников. Устройства для формования «стоячих» пакетов. Конструкции сварочных и сварочно-отрезных устройств.

Лабораторная работа

ЛР08. Изучение конструкций формующих труб и воротников вертикальных фасовочно-упаковочных автоматов.

Самостоятельная работа

СР09. Проработка учебного материала по оснастке для изготовления упаковки из пленочных материалов (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсового проекта:

1. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для йогурта
2. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для сметаны.
3. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления для овсяного печенья.
4. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для шоколадных конфет.
5. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для пива.
6. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для леденцовой карамели.

7. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для туалетного мыла.
8. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для подарочного косметического набора.
9. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для шампуня.
10. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления упаковки для новогодних подарков.
11. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления лотка из пенопласта.
12. Разработка конструктивной схемы и деталей системы центрирования технологической оснастки для изготовления крышки пластиковой бутылки.
13. Разработка конструктивной схемы и тепловой расчет экструзионной головки для изготовления рукавной пленки.
14. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления пластиковой бутылки.
15. Разработка конструктивной схемы и формообразующей детали технологической оснастки для изготовления коррекса для шоколадных конфет.
16. Разработка конструктивной схемы и формообразующей детали технологической оснастки для изготовления одноразового стаканчика.
17. Разработка конструктивной схемы и формообразующих деталей технологической оснастки для изготовления пакета для упаковки сыпучих материалов.
18. Разработка конструктивной схемы и формообразующей детали технологической оснастки для изготовления пластиковой бочки.

Требования к основным разделам курсового проекта:

Возможны два типа заданий на курсовой проект:

ТИП 1 - для заданного изделия с известной серийностью и программой выпуска спроектировать формующий инструмент с учетом параметров технической характеристики оборудования, совместно с которым форма должна работать.

ТИП 2 - усовершенствование конструкции заданных изделия и формы для его изготовления; целью усовершенствования может быть улучшение технологичности изделия, обеспечение автоматического режима работы формы, интенсификация процессов, происходящих в ней и др.

Типовое содержание проекта включает в себя следующие разделы:

1. Анализ технологичности конфигурации заданного изделия.
2. Разработка конструкции формы по заданному изделию или прототипу с внесением в него изменений и разработкой новых деталей в соответствии с заданием руководителя проекта.
3. Подбор оборудования для спроектированного инструмента и взаимная увязка параметров их технических характеристик.
4. Разработка технологии изготовления формообразующих элементов.
5. Расчет системы термостатирования формы.

Примерный объем графической части проекта.

1. Рабочие чертежи изделия до и после конструктивно-технологической проработки.
2. Чертежи общего вида формы на уровне технического проекта.
3. Рабочие чертежи из формообразующих деталей.
4. Установочный чертеж формы на оборудование.

Требования для допуска курсового проекта к защите.

Курсовой проект должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Бобрышев А.Н. Полимерные композиционные материалы: учебное пособие для вузов / А. Н. Бобрышев, В. Т. Ерофеев, В. Н. Козомазов. - М.: ИД Вильямс, 2013. - 480 с.: ил.
2. Современные технологии получения и переработки полимерных и композиционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для напр. 150100, 151000, 261700 / В. Е. Галыгин, Г. С. Баронин, В. П. Таров, Д. О. Завражин. - Электрон. дан. (52,7 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - Б.ц.с.у. -1- отд. комп.
3. Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Мамаев, А.В. Тара и упаковка молочных продуктов. [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, А.О. Куприна, М.В. Яркина. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52617> — Загл. с экрана.
5. Тара и ее производство: учебное пособие для студ. 3-4 курсов спец. 261201. Ч. 2 / А. А. Букин [и др.] - Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2008. - 80 с.
6. Росато Д. Раздувное формование: пер. с англ. / Д. Росато, А. Росато, Д. Ди-Маттиа; под ред. О.Ю.Сабса. - СПб.: Профессия, 2008. - 656 с.: ил.
7. Производство упаковки из ПЭТ: пер. с англ. / ред. Д. Брукс, Д. Джайлз. - СПб.: Профессия, 2006. - 368 с.: ил.
8. Шварцманн П. Термоформование. Практическое руководство: пер. с англ. / П. Шварцманн; под ред. А. Иллига. - СПб.: Профессия, 2007. - 288 с.: ил.
9. Производство изделий из полимерных материалов: учебное пособие для вузов / В.К.Крыжановский, М.Л.Кербер, В.В.Бурлов, А.Д.Паниматченко; под общ. ред. В.К.Крыжановского. - СПб.: Профессия, 2004. - 464 с.: ил.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Выполнение курсового проекта является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополни-

тельные источники и материалы. При написании курсового проекта необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Оборудование: <i>оборудование и оснастка для переработки полимерных материалов в тароупаковочные изделия, слесарный и измерительный инструмент</i>	Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых проектов)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение конструкции пресс-форм для прямого прессования.	защита
ЛР02	Изучение конструкций литьевых форм для термопластов.	защита
ЛР03	Изучение конструкции форм для экструзионно-раздувного формования.	защита
ЛР04	Изучение конструкций форм для изготовления деталей упаковки методами термоформования.	защита
ЛР05	Изучение конструкций экструзионных головок для получения изделий методом раздувного формования.	защита
ЛР06	Изучение конструкции форм для беспрессового способа изготовления пенопластовой упаковки.	защита
ЛР07	Изучение конструкций форм для ротационного формования.	защита
ЛР08	Изучение конструкций формирующих труб и воротников вертикальных фасовочно-упаковочных автоматов.	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	6 семестр
Экз02	Экзамен	7 семестр
КП01	Защита КП	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-4)** Знание классификации, устройства и конструктивных особенностей технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования	ЛР01, Экз01
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением	ЛР02, Экз01
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары методом раздува	ЛР03, Экз01
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования	ЛР04, Экз02
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии	ЛР05, Экз02
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов	ЛР06, Экз02
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для ротационного формования крупногабаритной тары	ЛР07, Экз02
Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов	ЛР08, Экз02

**ИД-2 (ПК-4)** Владение навыками разработки технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования	КП01
Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением	КП01
Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары методом раздува	КП01
Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования	КП01
Владеет навыками разработки технологической оснастки для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии	КП01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов	КПО1
Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов	КПО1

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Признаки классификации пресс-форм.
2. Основные детали пресс-форм и их назначение.
3. Системы формообразующих деталей пресс-форм.
4. Материалы деталей пресс-форм.
5. Характер нагружения основных деталей пресс-форм.
6. Технология изготовления формообразующих деталей пресс-форм.
7. Системы обогрева пресс-форм.
8. Системы центрирования пресс-форм.
9. Системы удаления изделий из полостей пресс-форм.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Принципиальное отличие литья под давлением от литьевого прессования.
2. Различные классификации форм для литья под давлением.
3. Основные типы литниковых систем для литья под давлением термопластов, их преимущества и недостатки.
4. Определение гнездности форм для термопластов.
5. Выталкивающие, центрирующие и термостатирующие системы. Их типы, назначение, преимущества и недостатки.
6. Схема расчета литниковых систем.
7. Отличие в расположении формообразующих деталей литьевых форм от соответствующих деталей пресс-форм.
8. Отличительные особенности горячеканальных литьевых форм от холодноканальных.
9. Системы вентиляции литьевых форм.
10. Технология изготовления основных деталей литьевых форм.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Классификация технологической оснастки для производства объемной тары.
2. Основные детали раздувных форм и их назначение.
3. Расчет гнездности раздувных форм.
4. Системы формообразующих деталей раздувных форм.
5. Системы центрирования раздувных форм.
6. Системы охлаждения деталей раздувных форм.
7. Системы вентиляции раздувных форм.
8. Технология изготовления формообразующих деталей раздувных форм.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Классификация технологической оснастки для производства тары термоформованием.
2. Факторы, определяющие выбор типа формы при термоформовании.

3. Устройство форм для производства тары и деталей упаковки из листовых и рулонных материалов методами термоформования.
4. Технично-экономическое обоснование выбора гнездности формы для вакуумного формования.
5. Системы формообразующих деталей форм для термоформования.
6. Технология изготовления формообразующих деталей.
7. Системы вентиляции форм для термоформования.
8. Системы охлаждения форм для термоформования.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Виды и назначение экструзионного инструмента.
2. Классификационные признаки экструзионных головок.
3. Конструктивное исполнение и назначение отдельных деталей экструзионных головок.
4. Плоскощелевые экструзионные головки.
5. Кольцевые экструзионные головки.
6. Раздувные экструзионные головки.
7. Устройства для выравнивания потока в экструзионных головках.
8. Экструзионные головки для изготовления рукавной пленки.
9. Технология изготовления отдельных деталей экструзионных головок.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Классификация оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
2. Устройства для предварительного вспенивания и созревания гранул полимера.
3. Устройства для отжима и сушки гранул.
4. Формы для беспрессового способа изготовления пенопластовой упаковки.
5. Системы формообразующих деталей оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
6. Системы охлаждения оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
7. Технология изготовления оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
8. Влияние конструктивных особенностей оснастки на качество тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Классификация форм для ротационного формования.
2. Схема формы для ротационного формования.
3. Способы нагрева и охлаждения форм для ротационного формования.
4. Материалы для изготовления форм для ротационного формования.
5. Технология изготовления отдельных деталей форм для ротационного формования.
6. Влияние конструктивных особенностей форм для ротационного формования на качество тары.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Классификация оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов.
2. Конструкции формующих труб.
3. Конструкции формующих воротников.
4. Конструкции формующих треугольников.
5. Конструкции сварочных и сварочно-отрезных устройств.

6. Материалы для изготовления оснастки при производстве упаковки из пленочных материалов.

7. Технология изготовления отдельных деталей оснастки при производстве упаковки из пленочных материалов.

8. Влияние конструктивных особенностей оснастки на качество пленочной упаковки.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Классификация технологической оснастки, применяемой в производстве полимерной тары и упаковки.

2. Основные типы форм, используемых в производстве тары и деталей упаковки и их классификация.

3. Функциональные системы технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки.

4. Назначение, устройство, классификация и принцип действия прессовых форм.

5. Взаимосвязь пресс-формы с прессом.

6. Расчет гнездности пресс-форм.

7. Классификация деталей прессовых форм.

8. Система формообразующих деталей: матрицы, пуансоны, формующие знаки.

9. Расчеты оформляющих деталей на прочность и жесткость.

10. Расчет исполнительных размеров формообразующих деталей.

11. Система обогрева пресс-форм, конструктивные особенности и тепловой расчет.

12. Системы удаления изделий из полостей пресс-форм, перемещения и центрирования деталей.

13. Установка пресс-форм на прессовое оборудование.

14. Назначение, устройство, классификация и принцип действия литьевых форм. Взаимосвязь формы с литьевой машиной.

15. Расчет гнездности литьевых форм.

16. Система оформляющих деталей, их назначение и классификация, конструктивные варианты.

17. Литниковые системы, назначение и классификация их элементов.

18. Системы термостатирования формообразующих деталей, различие их конструктивных вариантов в зависимости от конфигурации изделия и их расчет.

19. Системы выталкивания, их назначение, классификация и конструктивные особенности.

20. Конструктивные варианты систем центрирования. Системы вентиляции литьевых форм.

21. Классификация технологической оснастки для производства объемной тары.

22. Основные детали раздувных форм и их назначение.

23. Система формообразующих деталей раздувных форм.

24. Конструктивные особенности технологической оснастки, используемой при инъекционно-раздувном формовании объемной тары, и оснастки, используемой при формовании объемной тары из преформ.

25. Системы охлаждения деталей раздувных форм.

26. Системы центрирования раздувных форм.

27. Системы охлаждения деталей раздувных форм.

28. Расчет гнездности раздувных форм.

29. Системы вентиляции раздувных форм.

30. Технология изготовления формообразующих деталей раздувных форм.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Классификация технологической оснастки для производства тары термоформованием.
2. Факторы, определяющие выбор типа формы при термоформовании.
3. Устройство форм для производства тары и деталей упаковки из листовых и рулонных материалов методами термоформования.
4. Техничко-экономическое обоснование выбора гнездности формы для вакуумного формования.
5. Системы формообразующих деталей форм для термоформования.
6. Технология изготовления формообразующих деталей.
7. Системы вентиляции форм для термоформования.
8. Системы охлаждения форм для термоформования.
9. Виды и назначение экструзионного инструмента.
10. Классификационные признаки экструзионных головок.
11. Конструктивное исполнение и назначение отдельных деталей экструзионных головок.
12. Плоскощелевые экструзионные головки.
13. Кольцевые экструзионные головки.
14. Раздувные экструзионные головки.
15. Устройства для выравнивания потока в экструзионных головках.
16. Экструзионные головки для изготовления рукавной пленки.
17. Технология изготовления отдельных деталей экструзионных головок.
18. Классификация оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
19. Устройства для предварительного вспенивания и созревания гранул полимера.
20. Устройства для отжима и сушки гранул.
21. Формы для беспрессового способа изготовления пенопластовой упаковки.
22. Системы формообразующих деталей оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
23. Системы охлаждения оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
24. Технология изготовления оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
25. Влияние конструктивных особенностей оснастки на качество тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.
26. Классификация форм для ротационного формования.
27. Схема формы для ротационного формования.
28. Способы нагрева и охлаждения форм для ротационного формования.
29. Материалы для изготовления форм для ротационного формования.
30. Технология изготовления отдельных деталей форм для ротационного формования.
31. Влияние конструктивных особенностей форм для ротационного формования на качество тары.
32. Классификация оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов.
33. Конструкции формующих труб.
34. Конструкции формующих воротников.
35. Конструкции формующих треугольников.

36. Конструкции сварочных и сварочно-отрезных устройств.
37. Устройства для формования «стоячих» пакетов.
38. Материалы для изготовления оснастки при производстве упаковки из пленочных материалов.
39. Технология изготовления отдельных деталей оснастки при производстве упаковки из пленочных материалов.
40. Влияние конструктивных особенностей оснастки на качество пленочной упаковки.

#### Вопросы к защите курсового проекта КПО1

1. Для какого типа технологической оснастки необходима установка направляющих колонок и втулок?
2. От чего зависит максимальное давление, возникающее в оформляющей полости формы при раздуве заготовки и последующем охлаждении отформованного изделия?
3. Перечислите факторы, определяющие соответствие параметров раздувной формы параметрам механизма смыкания раздувной установки.
4. Перечислите функциональные системы раздувной формы?
5. Какая из систем термостатирования применяется в формах для литья под давлением теомопластов?
6. На что влияет состояние поверхностей формообразующих деталей, участвующих в формообразовании полимерной детали?
7. К каким поверхностям относятся исполнительные размеры формообразующих деталей?
8. Из какого и в какое агрегатное состояние переходит термопластичный материал при формовании из него таро-упаковочного изделия?
9. Для чего предназначена кольцевая экструзионная головка?
10. Исходя из чего рассчитывают исполнительные размеры формообразующих деталей формующего инструмента?
11. Какие расчеты производят при проектировании технологической оснастки и формующего инструмента?
12. Какой тип экструзионной головки используют для производства рукавной пленки?
13. Из каких стадий состоит полный цикл изготовления изделий методом литья под давлением?
14. Какой способ термоформования используется, когда необходимо точное воспроизведение внутренней поверхности полимерного изделия?
15. Какие детали формующего инструмента относятся к деталям технологического назначения?
16. Какая формообразующая деталь формующего инструмента используется для формования наружной резьбы на тароупаковочном изделии?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР08	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Экзамен (Экз02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в

ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КП (КП01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в проекте и при его защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

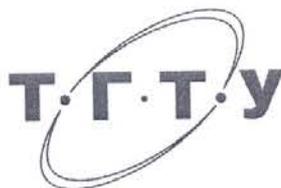
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.10 Конструирование и дизайн тары***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

Мордасов  
подпись

П.В. Макеев  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

Д.М. Мордасов  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-4) знание основных принципов и этапов проектирования продукции упаковочного производства	<i>Знает основные положения конструирования тары и упаковки.</i>
	<i>Знает основные факторы, влияющие на процесс конструирования</i>
	<i>Знает технологичность конструкции упаковки</i>
ИД-2 (ПК-4) умение определять цели и задачи исследований при конструировании тары и упаковки	<i>Умеет провести маркетинговые исследования при конструировании упаковки.</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>135</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	
практические занятия	64
курсовое проектирование	2
консультации	2
промежуточная аттестация	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>81</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные положения конструирования тары и упаковки.**

Особенности конструирования тары и упаковки. Этапы жизненного цикла продукции. Этапы жизненного цикла упаковки. Основные функции упаковки. Технические требования к упаковке.

##### **Практические занятия:**

ПР01. Тема: Изучение конструкций существующей упаковки для заданного вида продукта.

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по основным положениям конструирования тары и упаковки (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Основные факторы, влияющие на процесс конструирования.**

Конструктивная сложность изделий. Новизна конструкции изделий. Стадии разработки изделий

##### **Практические занятия:**

ПР02. Тема: Разработка технического задания на конструирование и дизайн упаковки

##### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по основным факторам, влияющим на процесс конструирования (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Художественно-пластические способы оформления упаковки. Маркетинговые исследования**

Визуальная коммуникация. Товарные знаки. Реклама.

Визуальный способ передачи информации в упаковке.

Материал, форма, размер, цветовое и графическое решение упаковки. Основные понятия маркетинговой деятельности. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара.

##### **Практические занятия:**

ПР03. Тема: Проведение маркетингового исследования при конструировании упаковки.

##### **Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по художественно-пластическим способам оформления упаковки (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 4. Технологичность конструкции упаковки.**

Основные сведения о технологичности конструкции изделия. Взаимосвязь технологичности конструкции и основных характеристик упаковки (функциональность, надежность, эстетичность, безопасность, экологичность). Оценка технологичности конструкции упаковки.

##### **Практические занятия:**

ПР04. Тема: Оценка технологичности конструкции упаковки.

##### **Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по технологичности конструкции упаковки (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

### **Раздел 5. Конструирование тары из различных материалов.**

Конструирование тары из полимерных материалов. Конструирование тары из картона и гофрокартона. Конструирование тары из стекла. Конструирование металлической тары.

#### **Практические занятия:**

ПР05. Тема: Конструирование упаковки для заданного продукта.

#### **Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по конструированию тары из различных материалов (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы/проекта:

1. Конструирование и дизайн упаковки для фруктового сока.
2. Конструирование и дизайн упаковки для йогурта
3. Конструирование и дизайн упаковки для сметаны.
4. Конструирование и дизайн упаковки для овсяного печенья.
5. Конструирование и дизайн упаковки для шоколадных конфет.
6. Конструирование и дизайн упаковки для сигарет.
7. Конструирование и дизайн упаковки для пива.
8. Конструирование и дизайн упаковки для леденцовой карамели.
9. Конструирование и дизайн упаковки для мороженого.
10. Конструирование и дизайн упаковки для семечек.
11. Конструирование и дизайн упаковки для чая.
12. Конструирование и дизайн упаковки для кофе.
13. Конструирование и дизайн упаковки для туалетного мыла.
14. Конструирование и дизайн упаковки для подарочного косметического набора.
15. Конструирование и дизайн упаковки для шампуня.
16. Конструирование и дизайн упаковки для новогодних подарков.

### **Требования к основным разделам курсовой работы:**

**Требования к содержанию проекта/работы и оформлению** Задание на курсовое проектирование и тема утверждаются после сдачи отчета по производственной практике, в ходе которой студент должен собрать исходный материал.

#### **Задачами курсового проектирования являются**

Обоснование типа, разработка конструкции и дизайна упаковки, выбор материала и технологии изготовления упаковки, расчет технологичности конструкции упаковки.

#### **Наименование разделов и краткое содержание**

Введение (актуальность темы курсовой работы)

1. Анализ и выбор целевого сегмента рынка (прогноз рынка потребителей, анализ рынка конкурентной продукции, анализ результатов опроса в фокус-группе, выводы по разделу).

2. Техническое задание на дизайн упаковки (наименование товара, название марки, необходимость дизайна, примерная розничная цена, описание товара, состав, пищевая ценность, энергетическая ценность, форма товара, размер товара, условия хранения, срок годности, количество единиц товара в потребительской таре, комплектование, стратегия вывода на рынок, специальные инструкции, целевая аудитория, маркировка на упаковке и т.п.).

3. Выбор материала, формы, размеров и цвето-графического решения упаковки (выбор материала в зависимости от типа конструкции и функционального назначения разрабатываемой упаковки; выбор формы с учетом природных свойств упаковываемой продукции и технологических свойств материала упаковки; определение размеров упаковки исходя из выбранной формы и массы (объема) упаковываемой продукции; выбор цветового решения с учетом функций цвета (привлечь внимание, содействовать интерпретации товара, придать живость и привлекательность упаковке, подчеркнуть или выделить товарный знак или символ на упаковке); обоснование текстовой составляющей упаковки).

4. Расчет технологичности конструкции упаковки (определение ве-совых коэффициентов и коэффициентов эластичности для каждой группы показателей технологичности конструкции упаковки и расчет комплексного показателя).

Заключение

Список используемых источников

#### **Перечень графического материала**

Объемное изображение упаковки, рабочий чертеж тароупаковочного изделия, цвето-графическое изображение этикетки.

#### **Рекомендации, требования**

Примерный объем пояснительной записки 25-30 страниц. Объем графического материала—2листа формата А1.

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Мочалова Е.Н. Проектирование тары и упаковки из гофрированного картона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Мочалова, М.Ф. Галиханов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 156 с. — 978-5-7882-1642-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62251.html>
2. Тара и ее производство. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Букин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64586.html>
3. Ефремов Н.Ф. Технология упаковочного производства: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов, М. Г. Колесниченко. - М.: МГУП, 2011. - 350 с. (20).
4. Веселов А.И. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств: учебное пособие для вузов / А. И. Веселов, И. А. Веселова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 262 с. (10)
5. Капустинская И.Ю. Материаловедение в дизайне. Часть 1. Свойства материалов. Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Капустинская, М.С. Михальченко. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012. — 100 с. — 978-5-93252-256-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12719.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнение курсовой работы)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Изучение конструкций существующей упаковки для заданного вида продукта.	опрос
ПР02	Разработка технического задания на конструирование и дизайн упаковки .	опрос
ПР03	Проведение маркетингового исследования при конструировании упаковки.	опрос
ПР04	Оценка технологичности конструкции упаковки.	опрос
ПР05	Конструирование упаковки для заданного продукта.	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр
КР01	Защита КР	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-4)** знание основных принципов и этапов проектирования продукции упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает основные положения конструирования тары и упаковки.</i>	ПР01, ПР02, Экз01
<i>Знает основные факторы, влияющие на процесс конструирования</i>	ПР05, Экз01
<i>Знает технологичность конструкции упаковки</i>	ПР04, Экз01

Задания к опросу ПР01:

1. Особенности конструирования тары и упаковки.
2. Этапы жизненного цикла продукции.
3. Этапы жизненного цикла упаковки.
4. Основные функции упаковки.
5. Технические требования к упаковке.

Задания к опросу ПР02:

1. Конструктивная сложность изделий.
2. Новизна конструкции изделий.
3. Стадии разработки изделий

Задания к опросу ПР04:

1. Основные сведения о технологичности конструкции изделия.
2. Взаимосвязь технологичности конструкции и основных характеристик упаковки (функциональность, надежность, эстетичность, безопасность, экологичность).
3. Оценка технологичности конструкции упаковки.

Задания к опросу ПР05:

1. Конструирование тары из полимерных материалов.
2. Конструирование тары из картона и гофрокартона.
3. Конструирование тары из стекла.
4. Конструирование металлической тары.

**ИД-2 (ПК-4)** умение определять цели и задачи исследований при конструировании тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет проводить маркетинговые исследования при конструировании упаковки.</i>	ПР03, Экз01

Задания к опросу ПР03:

1. Основные понятия маркетинговой деятельности.
2. Реклама и упаковка.
3. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара.

Теоретические вопросы к экзамену.

Социальные требования к проектированию упаковки.

2. Критерии оценки упаковки с позиции социальных требований.

3. Перечислите основные составляющие части инженерно-функционального формообразования.

4. Теории, лежащие в основе дизайнерского формообразования.

5. Перечислите пять групп показателей технологичности конструкции упаковки. Охарактеризуйте каждую из групп.

6. Перечислите основные этапы жизненного цикла продукции. Дайте характеристику каждого из этапов.

7. Перечислите основные этапы жизненного цикла упаковки. Дайте характеристику каждого из этапов.

8. Перечислите основные функции рекламы, которые несет упаковка.

9. Роль упаковки на различных этапах её жизненного цикла.

10. Назовите основные функции упаковки. Дайте их краткую характеристику.

11. Какие требования предъявляет к конструкции упаковки каждая из функций упаковки.

12. Цель и порядок проведения маркетинговых исследований, предшествующих конструированию упаковки.

13. Перечислите основные этапы конструирования упаковки. Какие работы выполняются на каждом этапе?

14. Техническое задание на разработку конструкции и дизайна упаковки.

15. Основные виды художественно-конструкторских документов.

16. Охарактеризуйте этапы разработки художественно-конструкторских документов.

17. Факторы, влияющие на процесс конструирования упаковки.

18. Перечислите последовательность основных этапов конструирования упаковки.

19. Выбор материалов при конструировании упаковки.

20. Выбор формы и размеров элементов упаковки при её конструировании.

21. Особенности конструирования упаковки.

22. Какие исходные условия и требования необходимо учитывать при разработке тары и упаковки.

23. Что понимается под художественным конструированием тары и упаковки.

24. Что характеризует новизна конструкции изделия? На что она влияет при конструировании упаковки?

25. Влияние цвета на восприятие упаковки. Выбор цветографического оформления при конструировании упаковки.

26. Проблемы утилизации, которые необходимо учитывать при конструировании упаковки.

27. Требования, предъявляемые к упаковке с позиции эргономики. Приведите примеры эргономичной упаковки.

28. Критерии выбора материала при проектировании упаковки.

29. Текстовое и графическое решение упаковки.

30. Символика, знаки, пиктограммы и штриховой код, размещаемые на упаковке.

31. Торговая марка, её проявления и поддержка.

32. Дизайн упаковки и средства его гармонизации.

33. Классификация составляющих элементов дизайна упаковки.

34. Какие конструкции тары можно отнести к деталям, сборочным единицам и комплектам?

35. Дайте характеристику типичным цветам, используемым в упаковке различных товаров.

36. Особенности конструирования упаковки из картона.

37. Особенности конструирования упаковки из полимерных материалов.
38. Товарные знаки. Их виды и особенности. Рекламospособность товарных знаков.
39. Понятия «бренд» и «торговая марка».
40. Из чего складывается технологичность конструкции упаковки?
41. Этапы исторического развития упаковки в России.
42. Как проявляется защитная функция в конструкциях упаковки различных товаров.
43. Взаимосвязь конструкции упаковки и упаковываемой продукции.
44. Конструирование тары из полимерных материалов. Выбор материала. Выбор формы и размеров тары.
45. Конструирование тары из картона и гофрокартона. Выбор материала. Выбор формы и размеров тары.
46. Конструктивный расчет тары.
47. Конструирование тары из стекла.
48. Конструирование металлической тары.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Практическое занятие	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

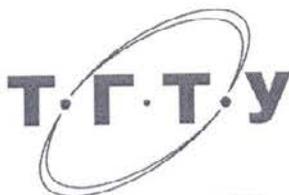
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 Компьютерное моделирование

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

П.В. Макеев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства</b>	
<b>ИД-1(ПК-4)</b> знание основных программ обеспечения и методов компьютерного моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки	<i>Знает основное программное обеспечение, его особенности для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
	<i>Знает методы использования основного программного обеспечения для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
<b>ИД-2 (ПК-4)</b> умение выбирать, соответствующие программные средства для моделирования и анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки в каждом конкретном случае	<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
	<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
<b>ИД-3(ПК-4)</b> владение методами и приемами работы с основными cad/cae системами	<i>Владеет методами и приемами работы с основными системами CAD/CAE моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	Форма обучения
	Очная	Очная
	6 семестр	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>129</b>	<b>115</b>
занятия лекционного типа	32	32
лабораторные занятия	96	80
практические занятия		
курсовое проектирование		2
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>51</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение в САПР.**

Что такое САПР? Легковесные САПР. САПР среднего уровня. Тяжеловесные САПР. Пакет твердотельного параметрического моделирования с промышленными возможностями SolidWorks. Другие представители мирового рынка систем CAD/CAM массового применения. Основные принципы и этапы твердотельного проектирования в SolidWorks.

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Создание эскизов.**

Простые эскизы. Интерфейс программы. Создание эскиза детали. Построение линии основания. Использование жестов мыши. Замыкание эскиза. Наложение взаимосвязей. Нанесение размеров. Полное определение эскиза. Завершение работы с эскизом. Дополнительные возможности построения эскизов. Использование зеркального отражения объектов. Использование команд отрисовки массивов. Круговой массив. Изменение масштаба эскиза. Поворот эскиза.

##### **Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: Создание простого эскиза в Solidworks.

##### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Простые трехмерные модели**

Детали типа призмы. Переход в 3D-пространство. Завершение работы с эскизом. Создание объемного элемента. Редактирование эскиза в контексте объемной детали. Зуммирование, панорамирование и поворот. Задание цвета модели. Выполнение выреза. Добавление искривленного выреза. Построение сопряжений и фасок. Построение эскиза стяжного отверстия. Создание отверстия. Условное изображение резьбы. Детали типа тел вращения. Построение контура тела вращения. Построение тела вращения. Вырезание вращением. Добавление элементов простым вытягиванием. Удаление материала простым вырезанием. Редактирование определения. Дополнительные возможности. Круговой массив. Линейный массив. Зеркальное отражение объектов. Смещение граней твердотельных элементов.

##### **Лабораторные работы**

ЛР02. Тема: Создание модели детали в Solidworks.

ЛР03. Тема: Создание тела вращения.

ЛР04. Тема: Создание многодельной детали

##### **Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 4. Построение твердых тел сложной конфигурации**

Построение твердых тел по сечениям. Способы создания дополнительных плоскостей. Построение элементов по сечениям без направляющей кривой. Построение элементов по сечениям с направляющей кривой. Построение элементов по сечениям с осевой линией. Построение элементов по сечениям с неплоским профилем. Построение твердых тел по траектории. Способы построения простых элементов по траектории. Построение элементов по траектории с использованием направляющих кривых. Элементы на основе трехмерных направляющих. Построение трехмерного эскиза. Создание объекта по сечениям с трехмерной направляющей. Создание трехмерного объекта по траектории.

##### **Лабораторные работы**

ЛР05. Тема: Создание элемента по сечениям.

ЛР06. Тема: Создание элементов по траектории

**Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 5. Формирование чертежа.**

Основные правила создания чертежей. Установка шрифтов и шаблонов SolidWorks. Создание нового чертежа. Создание трех стандартных видов. Перемещение видов на чертеже. Изменение масштаба вида. Использование Деревя Конструирования. Удаление вида. Создание вспомогательного вида. Создание проекционного вида из полученных видов. Создание нового листа. Копирование и вставка видов. Возможности SolidWorks в оформлении чертежей. Создание разреза. Создание местного вида. Скрытие видов. Использование обрзанного вида. Нанесение размеров. Нанесение дополнительных размеров. Добавление вынутаго разреза. Дополнительные элементы оформления. Текстовые пояснения.

**Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 6. Создание сборок.**

Сборка "снизу вверх". Сборка "сверху вниз". Массивы в сборке.. Оформление сборочного чертежа. Спецификация. Создание спецификации при помощи таблицы SolidWorks. Создание спецификации при помощи таблицы Excel.

**Лабораторные работы**

ЛР07. Тема: Создание сборки из нескольких деталей в Solidworks.

**Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 7. Создание деталей из листового материала.**

Проектирование деталей непосредственно из листового материала. Проектирование детали на основе развертки. Проектирование деталей из листового металла в согнутом состоянии. Конструирование детали из твердого тела и преобразование ее в деталь из листового металла. Способы преобразования твердотельной детали в деталь из листового металла. Многодельные детали из листового металла. Построение детали из листового металла посредством объединения нескольких деталей. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей.

**Лабораторные работы**

ЛР08. Тема: Создание детали листового метала.

**Самостоятельная работа:**

СР07. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 8. Работа с литейными формами**

Простая литейная форма. Создание исходных деталей. Создание промежуточной сборки. Редактирование детали и вставка в нее полости. Создание детали производного компонента. Создание линии разъема. Создание разреза детали. Создание полости в многодельной детали. Оформление литейной формы со сложным разъемом. Построение тела полости. Извлечение сердцевины. Разделение деталей. Анализ уклона. Задание уклона. Определение выточки. Создание основания. Создание промежуточной сборки. Создание

полости. Оформление первой половины литейной формы. Оформление второй половины литейной формы.

**Лабораторные работы**

ЛР09. Тема: Создание формообразующей системы литейной формы

**Самостоятельная работа:**

СР08. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 9. Создание поверхностей и деталей на их основе**

Поверхности. Основные способы построения поверхностей. Преобразование поверхностей. Детали на основе поверхностей. Построение детали вытягиванием до поверхности. Построение детали утолщением поверхности.

**Лабораторные работы**

ЛР10. Тема: Создание поверхностей деталей, и твердых тел с помощью поверхностей

**Самостоятельная работа:**

СР09. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 10. Расчеты в приложениях Simulation Xpress, Simulation и FloXpress**

Основные сведения о приложениях SimulationXpress и Simulation. Расчет детали на прочность в SimulationXpress. Загрузка детали и запуск SimulationXpress. Установка крепления. Задание нагрузки. Выбор материала. Проведение прочностного расчета детали. Анализ результатов. Расчет детали на прочность в Simulation. Начало работы. Задание материала. Задание крепления. Задание нагрузки. Выполнение расчета. Анализ результатов расчета. Расчет гидрогазодинамики в FloXpress. Построение геометрии для анализа. Подготовка модели для анализа. Запуск FloXpress и проверка геометрии

**Лабораторные работы**

ЛР11. Тема: Провести анализ спроектированных конструкций на прочность и жесткость

**Самостоятельная работа:**

СР10. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 11. Создание различных конфигураций деталей**

Конфигурации: основные сведения. Создание конфигураций вручную. Создание конфигураций с помощью таблицы параметров. Создание конфигураций при помощи *ConfigurationPublisher*.

**Лабораторные работы**

ЛР12. Тема: Создание сборки с тремя различными конфигурациями деталей

**Самостоятельная работа:**

СР11. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 12. Дополнительные возможности SolidWorks**

Импорт/Экспорт. Импорт файла DWG. Редактирование эскиза. Изменение масштаба эскиза. Вытягивание импортированного эскиза. Экспорт геометрии детали в другие форматы. Анимация. Анимация вращения детали или сборки. Анимация разнесения и составления сборок. Анимация физического моделирования. Анимация с помощью захвата изображения. Библиотека стандартных деталей. Фотореалистичные изображения. Использование PhotoWorks. Использование PhotoView 360.

**Лабораторные работы**

ЛР13. Тема: Создание фотореалистичного изображения детали, и анимация разнесения и составления сборок.

**Самостоятельная работа:**

СР12. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Создание 3dмодели технологической оснастки для изготовления детали упаковки для фруктового сока.
2. Создание 3dмодели технологической оснастки для изготовления деталей пластиковой бутылки.
3. Создание 3dмодели технологической оснастки для изготовления рукавной пленки
4. Создание 3dмодели технологической оснастки для изготовления резиновой втулки
5. Создание 3dмодели технологической оснастки для изготовления упаковки для сметаны

Требования к основным разделам курсовой работы:

**Требования к содержанию проекта/работы и оформлению**

Задание на курсовое проектирование и тема утверждаются после сдачи отчета по производственной практике, в ходе которой студент должен собрать исходный материал.

**Задачами курсового проектирования являются**

Обоснование типа, разработка конструкции и дизайна упаковки, выбор материала и технологии изготовления упаковки, расчет технологичности конструкции упаковки.

**Наименование разделов и краткое содержание**

Введение (актуальность темы курсовой работы)

1. **Описание проектируемых объектов.** Краткое описание технологической оснастки, и назначение получаемого изделия.

2. **Программные и технические средства.** Описание программных и технических средств при выполнении чертежей.

3. **Выполнения чертежа детали в пакете Solid Works.** Описание последовательности выполнения чертежей деталей и сборки в пакете **Solid Works**.

4. **Выполнить расчет на прочность.** Расчеты выполнить в приложении Solid Works Simulation. Нагрузки и граничные условия выбрать самостоятельно.

Заключение

Список используемых источников

**Перечень графического материала**

1. Сборку в 3d виде.
2. Чертежи сборки.
3. Основные формообразующие детали в 3d виде.

**Рекомендации, требования**

Примерный объем пояснительной записки 25-30листов. Объем графического материала – 1-2 листа формата А1.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в

соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Забелин, О.Л. Конюкова, О.В. Диль. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html>
2. Основы построения двух- и трехмерных геометрических моделей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Сагадеев [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 159 с. — 978-5-7882-1240-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62221.html>
3. Алямовский, А.А. COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks [Электронный ресурс] : справ. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 784 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1318>. — Загл. с экрана.
4. Каманин Н.В. Компьютерная графика в среде SOLID WORKS [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторных работ / Н.В. Каманин. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46714.html>
5. Алямовский, А.А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 562 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69953>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.;
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнение курсовой работы)	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютеры, принтер	SolidWorks 2013 Лицензия №749982 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.;
		InventorProfessional 2014,2015, 2016,2017,2018 программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор#110001637597

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Создание простого эскиза в Solidworks.	защита
ЛР02	Создание модели детали в Solidworks.	защита
ЛР03	Создание тела вращения	защита
ЛР04	Создание многодельной детали	защита
ЛР05	Создание элемента по сечениям.	защита
ЛР06	Создание элементов по траектории	защита
ЛР07	Создание сборки из нескольких деталей в Solidworks.	защита
ЛР08	Создание детали листового металла.	защита
ЛР09	Создание формообразующей системы литейной формы	защита
ЛР10	Создание поверхностей деталей, и твердых тел с помощью поверхностей	защита
ЛР11	Провести анализ спроектированных конструкций на прочность и жесткость	защита
ЛР12	Создание сборки с тремя различными конфигурациями деталей	защита
ЛР13	Создание фотореалистичного изображения детали, и анимация разнесения и составления сборок.	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр
КР01	Защита КР	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4</b> Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства	
<b>ИД-1(ПК-4)</b> знание основных программ обеспечения и методов компьютерного моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки	<i>Знает основное программное обеспечение, его особенности для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
	<i>Знает методы использования основного программного обеспечения для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
<b>ИД-2 (ПК-4)</b> умение выбирать, соответствующие программные средства для моделирования и анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки в каждом конкретном случае	<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
	<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
<b>ИД-3(ПК-4)</b> владение методами и приемами работы с основными cad/cae системами	<i>Владеет методами и приемами работы с основными системами CAD/CAE моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>

#### **ИД-1(ПК-4)**

знание основных программ обеспечения и методов компьютерного моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает основное программное обеспечение, его особенности для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>	Экз01
<i>Знает методы использования основного программного обеспечения для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>	Экз01

#### **ИД-2 (ПК-4)**

умение выбирать, соответствующие программные средства для моделирования и анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки в каждом конкретном случае

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>	Зач01
<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>	Зач01

### ИД-3(ПК-4)

владение методами и приемами работы с основными cad/cae системами

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет методами и приемами работы с основными системами CAD/CAE моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, КР01, Зач01

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Простые эскизы.
2. Интерфейс программы.
3. Построение линии основания.
4. Использование жестов мыши. Замыкание эскиза.
5. Наложение взаимосвязей.
6. Нанесение размеров.
7. Полное определение эскиза.
8. Завершение работы с эскизом.
9. Круговой массив.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Детали типа призмы.
2. Переход в 3D-пространство.
3. Завершение работы с эскизом.
4. Создание объемного элемента.
5. Редактирование эскиза в контексте объемной детали.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Зуммирование, панорамирование и поворот.
2. Задание цвета модели.
3. Выполнение выреза.
4. Добавление искривленного выреза.
5. Построение сопряжений и фасок.
6. Построение эскиза стяжного отверстия.
7. Создание отверстия.
8. Условное изображение резьбы.
9. Детали типа тел вращения.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Построение контура тела вращения.
2. Построение тела вращения.
3. Вырезание вращением.
4. Добавление элементов простым вытягиванием.
5. Удаление материала простым вырезанием.
6. Редактирование определения.
7. Дополнительные возможности.
8. Круговой массив.
9. Линейный массив.
10. Зеркальное отражение объектов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Способы создания дополнительных плоскостей.
2. Построение элементов по сечениям без направляющей кривой.
3. Построение элементов по сечениям с направляющей кривой.
4. Построение элементов по сечениям с осевой линией.
5. Построение элементов по сечениям с неплоским профилем.
6. Построение твердых тел по траектории.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Способы построения простых элементов по траектории.
2. Построение элементов по траектории с использованием направляющих кривых.
3. Элементы на основе трехмерных направляющих.
4. Построение трехмерного эскиза.
5. Создание объекта по сечениям с трехмерной направляющей.
6. Создание трехмерного объекта по траектории.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Сборка "снизу вверх". Сборка "сверху вниз".
2. Массивы в сборке.
3. Оформление сборочного чертежа.
4. Создание спецификации при помощи таблицы SolidWorks.
5. Создание спецификации при помощи таблицы Excel.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Проектирование деталей непосредственно из листового материала.
2. Проектирование детали на основе развертки.
3. Проектирование деталей из листового металла в согнутом состоянии.
4. Конструирование детали из твердого тела и преобразование ее в деталь из листового металла. Способы преобразования твердотельной детали в деталь из листового металла.
5. Многодельные детали из листового металла.
6. Построение детали из листового металла посредством объединения нескольких деталей.
7. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Простая литейная форма.
2. Создание исходных деталей.
3. Создание промежуточной сборки.
4. Редактирование детали и вставка в нее полости.
5. Создание детали производного компонента.
6. Создание линии разъема.
7. Создание разреза детали.
8. Создание полости в многодельной детали.
9. Оформление литейной формы со сложным разъемом.
10. Построение тела полости.
11. Извлечение сердцевины.
12. Разделение деталей.
13. Анализ уклона.

14. Задание уклона.
15. Определение выточки.
16. Создание основания.
17. Создание промежуточной сборки.
18. Создание полости.
19. Оформление первой половины литейной формы.
20. Оформление второй половины литейной формы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Поверхности.
2. Основные способы построения поверхностей.
3. Преобразование поверхностей.
4. Детали на основе поверхностей.
5. Построение детали вытягиванием до поверхности.
6. Построение детали утолщением поверхности.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Основные сведения о приложениях Simulation Xpress и Simulation.
2. Расчет детали на прочность в Simulation Xpress.
3. Загрузка детали и запуск Simulation Xpress.
4. Установка крепления.
5. Задание нагрузки.
6. Выбор материала.
7. Проведение прочностного расчета детали.
8. Анализ результатов.
9. Расчет детали на прочность в Simulation.
10. Задание материала.
11. Задание крепления.
12. Задание нагрузки.
13. Выполнение расчета.
14. Анализ результатов расчета.
15. Расчет гидродинамики в FloXpress.
16. Построение геометрии для анализа.
17. Подготовка модели для анализа.
18. Запуск FloXpress и проверка геометрии

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Конфигурации: основные сведения.
2. Создание конфигураций вручную.
3. Создание конфигураций с помощью таблицы параметров.
4. Создание конфигураций при помощи *ConfigurationPublisher*.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13

1. Импорт/Экспорт.
2. Импорт файла DWG.
3. Редактирование эскиза.
4. Изменение масштаба эскиза.
5. Вытягивание импортированного эскиза.
6. Экспорт геометрии детали в другие форматы.
7. Анимация вращения детали или сборки.

8. Анимация разнесения и составления сборок.
9. Анимация физического моделирования.
10. Анимация с помощью захвата изображения.
11. Библиотека стандартных деталей.
12. Фотореалистичные изображения.
13. Использование PhotoWorks.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Что такое САПР?
2. Легковесные САПР. САПР среднего уровня.
3. Тяжеловесные САПР.
4. Пакет твердотельного параметрического моделирования с промышленными возможностями SolidWorks.
5. Другие представители мирового рынка систем CAD/CAM массового применения.
6. Основные принципы и этапы твердотельного проектирования в SolidWorks.
7. Простые эскизы. Интерфейс программы.
8. Создание эскиза детали.
9. Построение линии основания.
10. Использование жестов мыши.
11. Замыкание эскиза.
12. Наложение взаимосвязей.
13. Нанесение размеров.
14. Полное определение эскиза.
15. Завершение работы с эскизом.
16. Дополнительные возможности построения эскизов.
17. Использование зеркального отражения объектов.
18. Использование команд отрисовки массивов.
19. Круговой массив.
20. Изменение масштаба эскиза.
21. Поворот эскиза.
22. Детали типа призмы.
23. Переход в 3D-пространство.
24. Завершение работы с эскизом.
25. Создание объемного элемента.
26. Редактирование эскиза в контексте объемной детали.
27. Зуммирование, панорамирование и поворот.
28. Задание цвета модели.
29. Выполнение выреза.
30. Добавление искривленного выреза.
31. Построение сопряжений и фасок.
32. Построение эскиза стяжного отверстия.
33. Создание отверстия..
34. Условное изображение резьбы.
35. Детали типа тел вращения.
36. Построение контура тела вращения..
37. Построение тела вращения.
38. Вырезание вращением.
39. Добавление элементов простым вытягиванием.
40. Удаление материала простым вырезанием.

41. Редактирование определения.
42. Дополнительные возможности.
43. Круговой массив.
44. Линейный массив.
45. Зеркальное отражение объектов.
46. Смещение граней твердотельных элементов.
47. Построение твердых тел по сечениям.
48. Способы создания дополнительных плоскостей.
49. Построение элементов по сечениям без направляющей кривой.
50. Построение элементов по сечениям с направляющей кривой.
51. Построение элементов по сечениям с осевой линией.
52. Построение элементов по сечениям с неплоским профилем.
53. Построение твердых тел по траектории.
54. Способы построения простых элементов по траектории.
55. Построение элементов по траектории с использованием направляющих кривых.
56. Элементы на основе трехмерных направляющих.
57. Построение трехмерного эскиза.
58. Создание объекта по сечениям с трехмерной направляющей.
59. Создание трехмерного объекта по траектории.
60. Основные правила создания чертежей.
61. Установка шрифтов и шаблонов SolidWorks.
62. Создание нового чертежа.
63. Создание трех стандартных видов.
64. Перемещение видов на чертеже.
65. Изменение масштаба вида.
66. Использование Дерева Конструирования.
67. Удаление вида.
68. Создание вспомогательного вида.
69. Создание проекционного вида из полученных видов.
70. Создание нового листа.
71. Копирование и вставка видов.
72. Возможности SolidWorks в оформлении чертежей.
73. Создание разреза.
74. Создание местного вида.
75. Скрытие видов.
76. Использование обрезанного вида.
77. Нанесение размеров.
78. Нанесение дополнительных размеров.
79. Добавление вынутого разреза.
80. Дополнительные элементы оформления.
81. Текстовые пояснения.
82. Проектирование деталей непосредственно из листового материала.
83. Проектирование детали на основе развертки.
84. Проектирование деталей из листового металла в согнутом состоянии.
85. Конструирование детали из твердого тела и преобразование ее в деталь из листового металла.
86. Способы преобразования твердотельной детали в деталь из листового металла.
87. Многогранные детали из листового металла.
88. Построение детали из листового металла посредством объединения нескольких деталей.

89. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей.
90. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей.
91. Сборка "снизу вверх".
92. Сборка "сверху вниз".
93. Массивы в сборке..
94. Оформление сборочного чертежа.
95. Спецификация.
96. Создание спецификации при помощи таблицы SolidWorks.
97. Создание спецификации при помощи таблицы Excel.

#### Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Создание поверхностей и деталей на их основе.
2. Основные способы построения поверхностей.
3. Преобразование поверхностей. Удлинение поверхностей.
4. Отсечение поверхностей.
5. Сшивание поверхностей.
6. Построение эквидистанты к поверхности.
7. Построение детали вытягиванием до поверхности.
8. Построение детали утолщением поверхности.
9. Простая литейная форма
10. Создание исходных деталей.
11. Создание промежуточной сборки.
12. Редактирование детали и вставка в нее полости.
13. Создание детали производного компонента.
14. Создание линии разъема.
15. Создание разреза детали.
16. Оформление литейной формы со сложным разъемом.
17. Расчеты в приложениях SimulationXpress, Simulation и FloXpress.
18. Основные сведения о приложениях SimulationXpress и Simulation.
19. Расчет детали на прочность в SimulationXpress.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;

Наименование, обозначение	Показатель
	на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

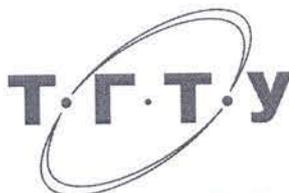
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.В.12 Управление технологическими потоками*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

А.А. Букин  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав вариативной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способен к выбору рациональных технологических решений упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-8) Способность осуществлять контроль течения технологических процессов производства тары и упаковки	Знает способы автоматического контроля технологических потоков при производстве тары и упаковки
	Умеет строить схемы автоматического управления технологическими потоками при производстве тары и упаковки
	Умеет выбирать технические средства для построения схем автоматического управления технологическими потоками при производстве тары и упаковки
ИД-2 (ПК-8) Способность выбирать наиболее рациональные технологические решения упаковочного производства	Знает законы логистики
	Владеет навыками выбора наиболее рациональных технологических решений упаковочного производства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>81</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>27</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Средства получения информации о протекании химико-технологических процессах.**

Устройство и принцип работы датчиков - реле. Типовые датчики температуры, давления, расхода вещества, уровня жидкости и сыпучих веществ, концентрации и состава веществ, влагосодержания.

Лабораторные работы

ЛР01. Датчики и датчики-реле температуры.

ЛР02. Датчики и датчики-реле давления.

ЛР03. Датчики расхода жидкостей и газов.

ЛР04. Датчики уровня жидкости и сыпучих веществ.

ЛР05. Датчики концентрации и состава жидких веществ.

ЛР06. Датчики концентрации и состава газов.

ЛР07. Датчики влагосодержания.

Самостоятельная работа

СР01. По рекомендованной учебной литературе изучить Государственную систему приборов.

#### **Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.**

Основные понятия и определения кибернетики и теории автоматического управления. Функциональные и технические структуры систем управления технологическими процессами. Принципы автоматического регулирования: по отклонению, по возмущению, комбинированный. Алгоритмы функционирования систем автоматического управления: стабилизирующие, программные, следящие, экстремальные системы. Методы и функции управления технологическими процессами.

Лабораторная работа

ЛР08. Системы управления типовыми химико-технологическими процессами

Самостоятельная работа

СР02. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить алгоритмы функционирования систем автоматического управления: стабилизирующие, программные, следящие, экстремальные системы.

СР03. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить методы и функции управления технологическими процессами.

#### **Раздел 3. Форматы данных, используемых при управлении технологическими потоками.**

Информационные и управляющие сигналы. Дискретные и аналоговые сигналы. Измерительные и нормирующие преобразователи. Цифровые сигналы. Интерфейс.

Лабораторная работа

ЛР09. Микропроцессорные регуляторы и контроллеры.

Самостоятельная работа

СР04. По рекомендованной литературе изучить принципы действия типовых нормирующих преобразователей.

СР05. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить области применения цифровых сигналов. Особенности их использования.

**Раздел 4. *Проектирование систем цифрового управления производством.***

Цель и задачи проектирования. Стадии проектирования локальных систем и компьютеризированных комплексов. Структурные и функциональные схемы автоматизации. Особенности проектирования систем управления, регулирования, контроля, сигнализации и блокировок на технологических линиях. Выбор точек контроля, управления и сигнализации. Выбор технических средств автоматизации. Стандартизация в разработке систем управления.

Лабораторные работы

ЛР10. Организация систем цифрового управления производством.

ЛР11. Проектирование систем цифрового управления производством.

Самостоятельная работа

СР06. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить типовые ФСА для различных технологических процессов.

СР07. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить типовые рекомендации по выбору точек контроля, управления и сигнализации.

**Раздел 5. *Системы управления материальными потоками в производственной логистике.***

Понятия и задачи распределительной логистики, логистические каналы и логистические цепи, системы распределения продукции, планирование распределения, сущность и задачи транспортной логистики, выбор вида транспортных средств, составление маршрутов движения транспорта.

Лабораторная работа

ЛР12. Системы управления материальными потоками в производственной логистике.

Самостоятельная работа

СР08. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить типовые схемы планирования распределения, выбора вида транспортных средств.

СР09. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить типовые схемы составления маршрутов движения транспорта.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Петраков, Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. –М.: Машиностроение, 2009. – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/751>
2. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2012. — 279 с. — 978-5-8149-1144-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37832.html>
3. Бобцов А.А., Болтунов Г.И., Быстров С.В., Григорьев В.В. Управление непрерывными и дискретными процессами: Учебное пособие. [Электронный ресурс] - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 175 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68722.html>
4. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс] : методические рекомендации / В.А. Зябров, Д.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 46 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47943.html>
5. Дворецкий С.И., Кормилицин Г.С., Королькова Е.М. Основы проектирования химических производств: Учебное пособие. Тамбов: изд-во ТГТУ, 1999. - 184 с
6. Кафаров В.В. Математическое моделирование основных процессов химических производств: Учеб.пособие для вузов / В. В. Кафаров, М. Б. Глебов. - М.: Высш.шк., 1991. - 400 с.
7. Саттаров Р.С. Логистика складирования [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Р.С. Саттаров, Д.И. Васильев, Г.Г. Левкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 205 с. — 978-5-4486-0388-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76889.html>
8. Лебедев Е.А. Основы логистики транспортного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Лебедев, Л.Б. Миротин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 192 с. — 978-5-9729-0160-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68999.html>
9. Накарякова В.И. Основы логистики [Электронный ресурс] / В.И. Накарякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 267 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50624.html>
10. Палагин Ю.И. Логистика - планирование и управление материальными потоками [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Палагин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 290 с. — 978-5-7325-1084-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59721.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Выполнение курсового проекта является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополни-

тельные источники и материалы. При написании курсового проекта необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Системы управления химико-технологическими процессами» (ауд. 322/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: набором элементов для комплектации АСУ (преобразователи измерительные и нормирующие, регуляторы микропроцессорные, пневматические, регулирующие и регистрирующие, механизмы исполнительные, электродвигательные и пневматические; лабораторные стенды; лабораторная установка для изучения систем управления технологическими параметрами температура, расход, уровень)	License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643. КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Датчики и датчики-реле температуры	защита
ЛР02	Датчики и датчики-реле давления.	защита
ЛР03	Датчики расхода жидкостей и газов.	защита
ЛР04	Датчики уровня жидкости и сыпучих веществ.	защита
ЛР05	Датчики концентрации и состава жидких веществ	защита
ЛР06	Датчики концентрации и состава газов	защита
ЛР07	Датчики влагосодержания.	защита
ЛР08	Системы управления типовыми химико-технологическими процессами	защита
ЛР09	Микропроцессорные регуляторы и контроллеры	защита
ЛР10	Организация систем цифрового управления производством	защита
ЛР11	Проектирование систем цифрового управления производством.	защита
ЛР12	Системы управления материальными потоками в производственной логистике	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-8)** Способность осуществлять контроль течения технологических процессов производства тары и упаковки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает способы автоматического контроля технологических потоков при производстве тары и упаковки	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, Зач01
Умеет строить схемы автоматического управления технологическими потоками при производстве тары и упаковки	ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, Зач01
Умеет выбирать технические средства для построения схем автоматического управления технологическими потоками при производстве тары и упаковки	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, Зач01

**ИД-2 (ПК-8)** Способность обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает законы логистики	ЛР012, Зач01
Владеет навыками выбора наиболее рациональных технологических решений упаковочного производства	ЛР012, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01. Датчики и датчики-реле температуры

1. Что такое датчик-реле?
2. Каких чувствительные элементы используются в датчиках-реле?
3. Что такое зона нечувствительности?
4. Что такое нормально-замкнутый и нормально-разомкнутый контакт?
5. Область применения датчиков-реле.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02. Датчики и датчики-реле давления.

1. Какие датчики используются для измерения давления?
2. У каких чувствительных элементов характеристика соотношения  $\Delta l - P$  наиболее близка к линейной?
3. Какой прибор можно использовать для измерения перепада давления между двумя реакторами?
4. Какие мембраны могут использоваться в качестве датчиков давления?
5. Чем отличаются характеристики гибких мембран, вялых мембран и сильфонов?
6. Устройство электроконтактного манометра.
7. Измерительные преобразователи давления.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03. Датчики расхода жидкостей и газов.

1. Что такое расходомеры постоянного перепада давления?
2. Датчики переменного перепада давления.

3. Какой вид зависимости перепада давления от расхода на сужающем устройстве (диафрагме)?
4. Какие выходные сигналы имеют ротаметры со встроенным измерительным преобразователем?
5. Что такое «труба Вентури» и для чего она используется?
6. Какие сужающие устройства Вы знаете?
7. Недостатки сужающих устройств?
8. Принцип действия ультразвукового расходомера.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04. Датчики уровня жидкости и сыпучих веществ.

1. На чем основан принцип действия поплавкового уровнемера?
2. На чем основан принцип действия буйкового уровнемера?
3. Какие сигналы имеют уровнемеры со встроенным измерительным преобразователем?
4. На чем основан принцип действия пьезометрического (щелевого) уровнемера.
5. От чего зависит достоверность измерения уровня сыпучего материала в ёмкости при использовании маятникового уровнемера?
6. В каком уровнемере сыпучих веществ чувствительный элемент совершает периодические возвратно-поступательные движения?
7. В каком типе уровнемеров используется зависимость проводимости между электродами от уровня покрытия их жидкостью?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05. Датчики концентрации и состава жидких веществ.

1. Физические принципы действия датчиков концентрации и состава жидких веществ.
2. Измерительные преобразователи, работающие в комплекте с датчиками концентрации и состава жидких веществ.
3. Область применения датчиков концентрации и состава жидких веществ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06. Датчики концентрации и состава газов.

1. Физические принципы действия датчиков концентрации и состава газов.
2. Измерительные преобразователи, работающие в комплекте с датчиками концентрации и состава газов.
3. Область применения датчиков концентрации и состава газов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07. Датчики влагосодержания.

1. Физические принципы действия датчиков влагосодержания.
2. Измерительные преобразователи, работающие в комплекте с датчиками влагосодержания.
3. Область применения датчиков влагосодержания.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08. Системы управления типовыми химико-технологическими процессами.

1. Основные элементы системы управления типовыми химико-технологическими процессами.
2. Принципы согласования работы приборов при построении системы управления типовыми химико-технологическими процессами.
3. Что такое ФСА?
4. Управление химико-технологическими процессами по отклонению.
5. Управление химико-технологическими процессами по возмущению.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09. Микропроцессорные регуляторы и контроллеры.

1. Форматы выходных сигналов микропроцессорных регуляторов.
2. Унифицированные выходные сигналы микропроцессорных регуляторов.
3. Дискретные выходные сигналы микропроцессорных регуляторов.
4. Широко-импульсный выходной сигнал?
5. Достоинства и недостатки ПИ, ПД и ПИД регуляторов.
6. Входные устройства микропроцессорных регуляторов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10. Организация систем цифрового управления производством.

1. Что такое устойчивость системы управления?
2. Управляемость и наблюдаемость объектов управления.
3. Качество управления и регулирования.
4. Критерии качества переходных процессов.
5. Методы повышения качества управления и регулирования.
6. Выбор структуры и оценка параметров системы регулирования.
7. Выбор закона регулирования.
8. Приближенные методы расчета параметров настройки.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11. Проектирование систем цифрового управления производством.

1. Стадии проектирования локальных систем и компьютеризированных комплексов.
2. Структурные и функциональные схемы автоматизации.
3. Особенности проектирования систем управления, регулирования, контроля, сигнализации и блокировок на технологических линиях.
4. Выбор точек контроля, управления и сигнализации.
5. Основы выбора технических средств автоматизации.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12. Системы управления материальными потоками в производственной логистике.

1. Задачи распределительной логистики.
2. Логистические каналы и логистические цепи.
3. Системы распределения продукции.
4. Планирование распределения.
5. Сущность и задачи транспортной логистики.
6. Основы выбора вида транспортных средств.
7. составление маршрутов движения транспорта

Теоретические вопросы к зачёту Зач01

1. Понятие об автоматизации и механизации. Объект управления, система управления.
2. Понятие о структурных схемах автоматического управления, входные и выходные координаты, возмущения.
3. Классификация систем автоматического управления.
4. Понятие о системах автоматического управления (САУ).
5. Понятие об автоматических системах регулирования (АСР).
6. Понятие об автоматизированных системах управления (АСУ).

7. Принципы автоматического управления. Управление по возмущению: структурная схема, пример, достоинства и недостатки. Понятие об инвариантности систем управления.
8. Принципы автоматического управления. Управление по отклонению: структурная схема, пример, достоинства и недостатки.
9. Принципы автоматического управления. Комбинированное управление: структурная схема, пример.
10. Понятие об алгоритмах функционирования систем управления. Системы стабилизации, пример.
11. Понятие об алгоритмах функционирования систем управления. Системы программного управления, пример.
12. Понятие об алгоритмах функционирования систем управления. Следящие системы, пример.
13. Математическое описание систем управления, уравнения статики и динамики. Модели объектов управления.
14. Понятие о передаточной функции элементов и систем.
15. Связь передаточной функции с дифференциальным уравнением движения элементов и систем.
16. Понятие о переходной характеристике (кривой разгона).
17. Понятие об импульсной переходной характеристике (весовой функции).
18. Объекты с самовыравниванием, основные свойства, пример.
19. Объекты без самовыравнивания, пример.
20. Запаздывание в объектах, одно- и многомерные объекты.
21. Классификация регуляторов.
22. Регуляторы непрерывного действия (на примере пропорционального закона), их динамические характеристики и параметры настройки.
23. Регуляторы непрерывного действия (на примере интегрального закона), их динамические характеристики и параметры настройки.
24. Регуляторы непрерывного действия (на примере пропорционально-интегрального закона), их динамические характеристики и параметры настройки.
25. Регуляторы дискретного действия (позиционные, импульсные).
26. Регулирующие микропроцессорные приборы. Входные, выходные, логические устройства. Пример.
27. Двухпозиционный закон регулирования, пример. Пример электрической схемы управления, реализующий двухпозиционный закон.
28. Трехпозиционный закон регулирования, пример. Пример электрической схемы управления, реализующий трехпозиционный закон.
29. Трехпозиционный закон регулирования в составе регуляторов с двигателями постоянной скорости, пример.
30. Свойства динамических систем: управляемость, наблюдаемость.
31. Понятие об устойчивости систем управления.
32. Качество управления и регулирования. Критерии качества переходных процессов.
33. Методы повышения качества управления и регулирования. Многоконтурные АСР: комбинированное управление, пример.
34. Методы повышения качества управления и регулирования. Многоконтурные АСР: каскадные АСР, пример.
35. Методы повышения качества управления и регулирования. Многоконтурные АСР: АСР с дополнительным импульсом по производной.
36. Понятие об АСР объектов с взаимосвязанными параметрами: несвязанное регулирование.

37. Понятие об АСР объектов с взаимосвязанными параметрами: связанное регулирование, принцип автономности.
38. Системы регулирования объектов с запаздыванием и нестационарных объектов. Робастность систем управления с переменными параметрами. Пример.
39. Выбор структуры и оценка параметров системы регулирования. Пример.
40. Выбор закона регулирования и приближенные методы расчета параметров настройки.
41. Государственная система приборов (ГСП). Нормирующие преобразователи.
42. Термоэлектрические преобразователи температуры (термопары), принцип действия, наиболее распространенные типы. Компенсационные провода. Приборы, работающие в комплекте с термопарами.
43. Термометры сопротивления, принцип действия, наиболее распространенные типы. Приборы, работающие в комплекте с термометрами сопротивления.
44. Биметаллические и dilatометрические преобразователи температуры, пример схемы управления с датчиком-реле.
45. Манометрические преобразователи температуры, принцип действия, область использования. Манометрические регуляторы температуры прямого действия.
46. Регуляторы температуры. Приборы для измерения температуры со встроенными регуляторами.
47. Контроль давления, разряжения и разности давлений. Чувствительные элементы преобразователей давления.
48. Дистанционная передача информации на примере использования дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТП). Приборы, работающие в комплекте с ДТП.
49. Измерение расхода и количества вещества. Расходомеры постоянного и переменного перепада давления.
50. Электромагнитные и ультразвуковые расходомеры.
51. Физические основы первичных измерительных преобразователей расходомеров обтекания, переменного уровня и вихревых расходомеров. Счетчики количества вещества.
52. Дозаторы сыпучих материалов.
53. Поплавковые и буйковые уровнемеры жидких сред.
54. Гидростатические уровнемеры, дистанционная передача информации в форме пневматического и электрического сигналов.
55. Пьезометрические уровнемеры, дистанционная передача информации.
56. Электродные уровнемеры, пример схемы управления или сигнализации.
57. Уровнемеры сыпучих материалов.
58. Кондуктометрические анализаторы концентрации растворов.
59. Потенциометрические концентратометры жидких сред.
60. Физико-химические основы первичных измерительных преобразователей для контроля химического состава и свойства газов: тепловые, магнитные, оптические, электрохимические, термохимические газоанализаторы.
61. Физико-химические основы первичных измерительных преобразователей для контроля химического состава и свойств жидкостей и твердых веществ: диэлькометрические, оптические, акустические анализаторы.
62. Влагомеры газов.
63. Влагомеры твердых и сыпучих материалов.
64. Электрические исполнительные механизмы, регулирующие органы.
65. Гидравлические и комбинированные регуляторы.
66. Пневматические исполнительные механизмы, регулирующие органы

67. Пневматические вторичные приборы и регуляторы.
68. Управление периодическими и дискретными процессами Логические системы управления Регуляторы с переменной структурой и адаптивные системы управления.
69. Проектирование систем управления. Развернутый и упрощенный способы изображения функциональной схемы автоматизации.
70. Заказная спецификация на приборы и средства автоматизации
71. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования расхода.
72. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования уровня.
73. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования давления.
74. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования температуры.
75. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования рН.
76. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования параметров состава и качества.
77. Типовые схемы регулирования гидромеханических процессов на примере: смешения жидкостей, перемещения жидкостей и газов, отстаивания жидких систем, центрифугирования жидких систем, фильтрования жидких или газовые систем, мокрая или электрическая очистка газов (на выбор).
78. Типовые схемы автоматизации тепловых процессов на примере: нагревания и охлаждения жидкостей, выпаривания, кристаллизации (на выбор).
79. Типовые схемы автоматизации массообменных процессов на примере: ректификации, абсорбции, адсорбции, сушки (на выбор).
80. Типовые схемы автоматизации механических процессов на примере: перемещения твердых материалов, дозирования твердых материалов, измельчения твердых материалов (на выбор).
81. Типовые схемы автоматизации химических производств на примере: резиновых изделий, переработки пластмасс, производств неорганических веществ и др. (на выбор).
82. Что такое логистика?
83. Какие функциональные области входят в логистическую структуру?
84. В чем выражается задача управления логистикой?
85. Для чего служат запасы в логистической системе?
86. Какие факторы оказывают влияние на логистическую систему?
87. Какой показатель является основой для анализа системы логистики?
88. С какими системами взаимодействует логистика?
89. Что такое распределение?
90. Что такое физическое распределение?
91. Что такое физическое обеспечение?
92. Каким критерием можно оценить эффективность модели логистической системы.
93. Цель логистики:
94. Какие функции осуществляет организационная структура логистики?
95. Что должно учитываться при формировании стратегии логистики?
96. В чем суть логистической стратегии в области продвижения продукции?
97. Какие существуют потоки в условиях оптимизации спроса и предложения?
98. Какие существуют каналы распределения?
99. Какие существуют материалопотоки по отношению к логистической системе?
100. Что произойдет с предложением, если увеличится цена на топливо?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР12	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 Средства разработки приложений для персональных компьютеров  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

Мрд  
подпись

П.В. Макеев  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Д.М. Мордасов  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен к анализу производственных процессов, применению технических и информационных средств для решения задач упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-1) умение использовать современные технические и информационные средства для расчета основных узлов и деталей оборудования отрасли	<i>Умеет использовать современный объектно-ориентированный, высокоуровневый язык программирования Delphi для написания прикладного программного обеспечения</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>116</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	80
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>64</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Введение

Понятие объекто-ориентированного программирования. Средства ускоренной разработки приложений (RAD). Составляющие части среды разработки DELPHI. Назначение и использование «Инспектора объектов». Назначение и использование палитры компонент. Создание, сохранение, открытие проектов. Создание форм, программных модулей.

##### Самостоятельная работа:

СР01. Проработка учебного материала по основам объектно-ориентированного программирования (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### Раздел 2. Среда быстрой разработки интерфейса приложений *Delphi*.

Создание интерфейса. Обеспечение требуемой функциональности. Инспектор объектов. Отладчик *Delphi*.

##### Практические занятия:

ПР01. Тема: «Знакомство с интерфейсом DELPHI».

##### Самостоятельная работа:

СР02. Проработка учебного материала интерфейсу приложения *Delphi* (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### Раздел 3. Структура проекта в среде *Delphi*.

Структура проекта. Разработка и сохранение проектов. Форма. Компиляция и сборка проектов

##### Практические занятия:

ПР02. Тема: «Основы разработки приложений в среде DELPHI».

##### Самостоятельная работа:

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### Раздел 4. Основы алгоритмического языка *OBJECTPASCAL*.

Алфавит языка. Структура проекта. Структура и синтаксис модуля. Элементы программы.

##### Практические занятия:

ПР03. Тема: «Разработка приложения в среде DELPHI с использованием компонентов COMBOBOX, PANEL, IMAGE».

##### Самостоятельная работа:

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### Раздел 5. Компоненты среды *Delphi*

Вывод текста, кнопки и связанные с ними события. Принципы создания меню. Принципы организации меню. Полосы прокрутки. Взаимодействие компонентов.

##### Практические занятия:

ПР04. Тема: «Разработка приложения в среде DELPHI с использованием компонентов STRINGGRID и CHECKBOX».

##### Самостоятельная работа:

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### Раздел 6. Технология работы с файлами в *Delphi*.

Файловые переменные.

**Практические занятия:**

ПР05. Тема: «Разработка приложения в среде DELPHI с использованием компонентов OPENDIALOG и STRING-GRID».

ПР05. Тема: «Разработка приложения в среде DELPHI для отображения графической информации DELPHI с использованием компонентов IMAGE».

**Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Мухаметзянов Р.Р. Основы программирования в Delphi [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р.Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 137 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66811.html>
2. Ачкасов В.Ю. Введение в программирование на Delphi [Электронный ресурс] / В.Ю. Ачкасов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 295 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73666.html>
3. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>
4. Федотова С.В. Создание Windows-приложений в среде Delphi [Электронный ресурс] / С.В. Федотова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 220 с. — 5-98003-176-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8664.html>
5. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] / Е.В. Санников. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2013. — 188 с. — 978-5-91359-122-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26921.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
- База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
- Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
- Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
- Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
- Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободнораспространяемое ПО; CodeGearRADStudio 2007 Professional Лицензия №32954 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г.
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Знакомство с интерфейсом DELPHI	опрос
ПР02	Основы разработки приложений в среде DELPHI	опрос
ПР03	Разработка приложения в среде DELPHI с использованием компонентов COMBOBOX, PANEL, IMAGE	опрос
ПР04	Разработка приложения в среде DELPHI с использованием компонентов STRINGGRID и CHECKBOX	опрос
ПР05	Разработка приложения в среде DELPHI с использованием компонентов OPENDIALOG и STRING-GRID	опрос
ПР06	Разработка приложения в среде DELPHI для отображения графической информации DELPHI с использованием компонентов IMAGE	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-1)** умение использовать современные технические и информационные средства для расчета основных узлов и деталей оборудования отрасли

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать современный объектно-ориентированный, высокоуровневый язык программирования Delphi для написания прикладного программного обеспечения	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, Экз01

Задания к опросу ПР01:

1. К какому классу программного обеспечения относится Delphi?
2. Каковы основные элементы интерфейса Delphi?
3. Что такое Object Inspector и для чего он используется?
4. Какие часто используемые компоненты расположены на вкладке "Standard" палитры компонентов Delphi?
5. Какие часто используемые компоненты расположены на вкладке "Additional" палитры компонентов Delphi?
6. Какие часто используемые компоненты расположены на вкладке "Win32" палитры компонентов Delphi?
7. Какие часто используемые компоненты расположены на вкладке "System" палитры компонентов Delphi?
8. Какие часто используемые компоненты расположены на вкладке "Dialogs" палитры компонентов Delphi?

Задания к опросу ПР02:

1. Из файлов каких типов состоит проект Delphi?
2. Каковы основные настройки проекта Delphi?
3. Какие кнопки имеются на панели инструментов Delphi для управления проектом?
4. Каковы основные свойства объектов TForm, TLabel, TEdit, TButton? Для чего и как они используются?
5. Как определяются процедуры обработки событий в Delphi?
6. Какие встроенные функции существуют в Delphi для преобразования строки символов в числовую форму и наоборот?

Задания к опросу ПР03:

1. Каковы основные свойства объектов TComboBox, TPanel и TImage? Для чего и как они используются?
2. Как определяются процедуры обработки события OnChange для компонента ComboBox?

Задания к опросу ПР04:

1. Каковы основные свойства компонентов TStringGrid, TPanel и TCheckBox? Для чего и как используются эти компоненты?

Задания к опросу ПР05:

1. Каковы основные свойства объектов TOpenDialog и TStringGrid? Для чего и как они используются?
2. Продемонстрируйте приемы практической работы с этими компонентами.

Задания к опросу ПР06:

1. Каковы основные свойства и методы Canvas? Для чего и как они используются? •
2. На какие стадии можно разбить построение графика функции с помощью компонента Image?

Теоретические вопросы к экзамену.

1. Основные понятия и принципы средств быстрой разработки приложений. Среда разработки DELPHI и ее составляющие. Компонентный подход.
2. Основы языка DELPHI. Разница типов данных, по отношению к Borland Pascal.
3. Структура файла проекта и программного модуля. Переменные и константы. Типизированные константы.
4. Работа со строками в DELPHI. Отличия в методах работы со строками от предыдущих версий Pascal.
5. Массивы. Статические и динамические массивы. Работа с различными видами массивов.
6. Сложные структуры данных. Тип Record и тип File (TextFile).
7. Создание и сохранение нового проекта. Особенности сохранения проектов.
8. Объект, свойство, метод, событие. Определения, назначение.
9. Отладка программ. Причины ошибок. Синтаксические и логические ошибки. Выполнение программы по шагам.
10. Работа с БД в среде DELPHI. Создание БД. Доступ к таблицам. Динамические и статические поля.
11. Источники данных. Компоненты для отображения и редактирования данных.
12. Класс TDataSet. Назначение класса и его особенности.
13. Основные методы работы с набором данных. Сортировка набора данных.
14. Вычисляемые поля. Поле подстановки (LookUp).
15. Фильтрация данных. Алгоритмы и методы.
16. Класс TField. Методы, свойства, события.
17. Основные компоненты панели DataControls.
18. Методы работы с таблицами. Прямой доступ к данным и Borland DataBase Engine. Альтернативные компоненты доступа к данным.
19. Форматы файлов данных.
20. Связывание нескольких таблиц. Создание приложений со справочниками и подчиненными таблицами.
21. Компоненты для отображения и редактирования данных.
22. Создание отчетов в DELPHI. QReport и FastReport.
23. Порядок построения отчета.
24. Программирование для сетей Интернет.
25. Файлы хранения настроек (\*.ini).
26. Диалоговые окна. Компоненты со стандартными диалоговыми окнами открытия и закрытия файлов. Динамические диалоги.
27. Файлы со сложной структурой. Работа с файлами пользовательского типа Record.
28. Компоненты ListBox, Edit, Memo, Panel, Bevel. Назначение, основные свойства, методы, события.

29. Процедуры и функции работы с типизированными и не типизированными файлами и файловой системой.
30. Процедуры и функции работы с типизированными и не типизированными файлами и файловой системой.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Практическое занятие	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

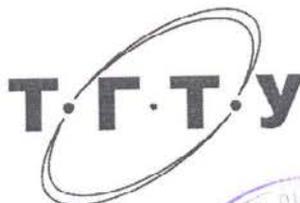
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.15 Проектная работа в профессиональной деятельности***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Материалы и технология

(наименование кафедры)

### Составитель:

К.т.н., доцент

степень, должность

Мордасов  
подпись

П.В. Макеев

инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

Д.М. Мордасов  
подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-8 (УК-1) Умеет систематизировать данные, обобщать результаты, анализировать и выявлять наиболее значимые элементы	умение пользоваться реферативными, периодическими и справочно-информационными изданиями и информационными технологиями в области инновационных материалов и технологий
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-6 (УК-2) Знает основы управления проектами, методы и модели принятия решений, оценки эффективности способов решения задач	Знает основные научные направления развития систем управления наукоемким производством современных наукоемких предприятий.  Знает методы и модели принятия решений, формулирует основные понятия методов принятия решений
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-3 (УК-3) Владеет методами организации коллективной работы, планирования и взаимодействия между членами коллектива	Способен создать команду для выполнения проекта, распределить функции и обязанности среди исполнителей, поддерживать индивидуальную и командную работу, определять уровень компетентности и эффективность исполнителей проекта.  Умеет составлять план и определять задачи исследования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>32</b>	<b>32</b>
занятия лекционного типа	-	-
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	32
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>71</b>	<b>71</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Планирование, организация и порядок проведения НИОКР. Основные понятия и определения

Тема 1.1. Основы управления проектами.

Определение проекта, его признаки и основные характеристики. Концепция управления проектами. Классификация типов проектов. Цель, стратегия и результат проекта. Окружение проектов. Участники проекта.

Практические занятия:

ПР01. Планирование, организация и порядок проведения НИОКР. Основные понятия и определения.

ПР02. Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта.

Самостоятельная работа:

СР01. Матрица целей и методов. Факторы внешней среды проекта. Факторы внутренней среды проекта. Основные участники проекта и их влияние на реализацию проекта.

СР02. Двухфазная структура жизненного цикла проекта. Четырехфазная структура жизненного цикла проекта. Пятифазная структура жизненного цикла проекта. Десятифазная структура жизненного цикла проекта.

Раздел 2. Процессы управления проектом: инициализация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение

Тема 2.1. Руководство проектами как особый вид управления.

Разработка концепции проекта. Методы управления проектами. Основные положения управления проектами. Жизненный цикл проекта. Проектные циклы. Особенности процессов управления проектами.

Понятие системы в управлении проектами. Управление функциональным содержанием проекта. Управление рисками и стоимостью проекта.

Практические занятия:

ПР03. Процессы управления проектом.

ПР04. Порядок выполнения НИОКР: инициализация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение

ПР05. Дерево целей проекта.

ПР06. Календарный график. Диаграмма Ганта. Метод СРМ.

Самостоятельная работа:

СР03. Особенности процессов управления проектами. Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта. Определение основных пяти групп процессов управления проектом. Группа процессов инициации. Группа процессов планирования. Группа процессов исполнения. Группа процессов мониторинга и контроля. Группа процессов завершения.

Раздел 3. Управление персоналом. Эффективные методы управления персоналом для разработки и реализации проекта.

Тема 3.1 Роль управления персоналом в деятельности организации. Формирование команды как способ повышения эффективности труда персонала. Управление коммуникациями в команде. Мотивация персонала. Развитие персонала.

Практические занятия:

ПР07. Командообразование.

ПР08. Деловая игра «Услышь меня».

ПР09. Анализ эффективных методов мотивации персонала проекта.

ПР10. Формы обучения персонала.

Самостоятельная работа:

СР04. Типы команд. Природа командной работы. Признаки командной работы. Преимущества работы в команде. Правила командной работы. Определение целей и задач. Определение ролей и распределение функций (делегирование). Определение как (процедура) и кем (компетенция) принимаются решения. Этапы формирования эффективной команды. Подбор, отбор и расстановка персонала проекта.

Понятие «внутренние коммуникации». Цели и задачи внутренних коммуникаций. Связь с корпоративной культурой, целями и ценностями организации. Каналы коммуникаций и форма связи. Система внутренних коммуникаций. Виды передачи информации (формальные и неформальные). Признаки эффективной внутренней коммуникации. Методы управления коммуникацией. Этапы создания системы внутренних коммуникаций. Механизм обратной связи. Способы передачи и получения обратной связи. Особенности формирования системы коммуникаций проектной группы.

Система мотивации персонала. Методы определения факторов мотивации.

Раздел 4. Инновационная деятельность предприятия

Тема 4.1. Инновационная деятельность предприятия.

Понятие инновации. Инновационная деятельность: цель, задачи, этапы.

Инновации и инновационная деятельность как объект управления.

Практические занятия:

ПР11. Инновационная технологическая деятельность предприятия.

Самостоятельная работа:

СР05. Инновации и инновационная деятельность.

Раздел 5. Методика написания и опубликования статьи в зарубежном научном журнале.

Тема 5.1. Публикация статьи в научном журнале

Поэтапная процедура опубликования статьи в зарубежном научном журнале. Структурирование содержания научной статьи.

Тема 5.2. Выбор научного журнала для публикации

Публикационная активность российских учёных в зарубежных изданиях. Ведущие мировые издатели научных журналов.

Практические занятия:

ПР12. Структура научной публикации.

Самостоятельная работа:

СР06. Выбор научного журнала для публикации.

Раздел 6. Использование современных баз научного цитирования для оценки результативности научной работы.

Тема 6.1. Использование современных баз научного цитирования для оценки результативности научной работы.

Основные наукометрические показатели. Информационные системы расчёта наукометрических показателей. База данных научного цитирования Web of Science. Библиографическая и реферативная база данных Scopus. Сравнение баз данных Web of Science и Scopus. Другие информационные ресурсы сопровождения научно-исследовательской деятельности.

Практические занятия:

ПР13. Современные базы научного цитирования.

Самостоятельная работа:

СР07. Современные базы научного цитирования.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Краснянский, М. Н., Муратова, Е. И., Завражин, Д. О., Карпов, С. В., Никульшина, Н. Л., Иванов, А. Ю. Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности. Учебное пособие. (Электронный ресурс) - Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2014/muratova-t.pdf>.

2. Никульшина, Н. Л. Учись писать научные статьи на английском языке [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Л. Никульшина, О. А. Гливенкова, Т. В. Мордовина. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 172 с. Режим доступа: [http://tstu.ru/book/elib/exe/2012/glivenkova\\_t.exe](http://tstu.ru/book/elib/exe/2012/glivenkova_t.exe) - Загл. с экрана.

3. Короткий С.В. Венчурный бизнес [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Короткий. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 174 с. — 978-5-4487-0133-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72355.html>.

4. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>.

5. Управление инновационной деятельностью в организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Лебедев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2018. — 272 с. — 978-5-6040243-7-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75487.html>.

6. Иванилова С.В. Управление инновационными проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / С.В. Иванилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 188 с. — 978-5-394-02895-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66843.html>.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций и участие в семинарах и мозговых штурмах, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета.

### **Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

### **Подготовка к лекциям.**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта.	опрос
ПР05	Дерево целей проекта.	опрос
ПР07	Командообразование.	опрос
ПР09	Анализ эффективных методов мотивации персонала проекта.	опрос
ПР11	Инновационная технологическая деятельность предприятия.	опрос
ПР12	Структура научной публикации	опрос
СР02	Структура жизненного цикла проекта	доклад
СР03	Процессы управления проектом	доклад
СР04	Корпоративная культура	доклад
СР05	Инновации и инновационная деятельность.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	6 семестр	4 курс
Зач02	Зачет	7 семестр	5 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-8 (УК-1) Умеет систематизировать данные, обобщать результаты, анализировать и выявлять наиболее значимые элементы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение пользоваться реферативными, периодическими и справочно-информационными изданиями и информационными технологиями в области инновационных материалов и технологий	ПР12, СР02, СР03

Задания к опросу ПР12.

1. Библиографический и патентный поиск.
2. Структура научной публикации.
3. Оформление списка используемых источников.

Темы реферата СР02

1. Двухфазная структура жизненного цикла проекта.
2. Четырехфазная структура жизненного цикла проекта.
3. Пятифазная структура жизненного цикла проекта.
4. Десятифазная структура жизненного цикла проекта.

Темы реферата СР03

1. Особенности процессов управления проектами.
2. Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта.
3. Определение основных пяти групп процессов управления проектом. Группа процессов инициации. Группа процессов планирования.
4. Основные группы процессов управления проектом. Группа процессов исполнения. Группа процессов мониторинга и контроля. Группа процессов завершения.

ИД-6 (УК-2) Знает основы управления проектами, методы и модели принятия решений, оценки эффективности способов решения задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные научные направления развития систем управления наукоемким производством современных наукоемких предприятий.	ПР02
Знает методы и модели принятия решений, формулирует основные понятия методов принятия решений	Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Основные группы процессов управления проектом.
2. Фазы жизненного цикла проекта. Классификации.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Разработка концепции проекта.
2. Методы управления проектами.
3. Основные положения управления проектами.
4. Жизненный цикл проекта.

5. Проектные циклы.
6. Особенности процессов управления проектами.

ИД-3 (УК-3) Владеет методами организации коллективной работы, планирования и взаимодействия между членами коллектива

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Способен создать команду для выполнения проекта, распределить функции и обязанности среди исполнителей, поддерживать индивидуальную и командную работу, определять уровень компетентности и эффективность исполнителей проекта.	ПР07, ПР09, СР04
Умеет составлять план и определять задачи исследования	ПР05, ПР11, СР05, Зач02

Задания к опросу ПР05

1. Цель, стратегия и результат проекта.
2. Дерево целей проекта: установление взаимных зависимостей

Задания к опросу ПР07

1. Набор команды проекта.
2. Личные качества и компетенции руководителя проекта.
3. Подготовка персонала в области управления проектами.

Задания к опросу ПР09

1. Роль управления персоналом в деятельности организации.
2. Формирование команды как способ повышения эффективности труда персонала.
3. Управление коммуникациями в команде.
4. Мотивация персонала.
5. Развитие персонала

Задания к опросу ПР11

1. Определение целей, стратегии инновационной деятельности и политики предприятия.
2. Планирование и организация инновационной деятельности.
3. Управление научными исследованиями и разработками.
4. Диагностика инновационных возможностей и состояния инновационной деятельности.
5. Организация разработки, создания и внедрения новых или значительно улучшенных продуктов, технологий и организационных процессов.
6. Управление инновационными проектами, а при необходимости реструктуризацией и выделением малого венчурного предприятия.
7. Координация деятельности и взаимодействие с элементами национальной инновационной системы, организациями — поставщиками знаний, технологий и информации, а также с источниками финансовых ресурсов.
8. Контроль деятельности инновационных структур предприятия.

Темы реферата СР04

1. Организация управления персоналом в проекте.
2. Развитие команды проекта.
3. Корпоративная система управления проектами.
4. Мотивация в области управления проектами.
5. Внедрение корпоративной системы управления проектами.

Темы реферата СР05

1. Виды финансирования инновационных проектов.
2. Контроль деятельности инновационных структур предприятия.
3. Менеджмент инновационного предприятия.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач02

1. Место и роль проектов в деятельности организации.
2. Ключевые концепции управления проектами.
3. Системный подход в управлении проектами.
4. Проект как объект управления.
5. Команда проекта. Команда управления проектом.
6. Организационные формы реализации проекта в компании.
7. Процессы инициации проекта.
8. Управление разработкой и планированием проекта: определение содержания проекта.
9. Разработка календарного плана проекта.
10. Планирование с учетом ограничений по ресурсам.
11. Планирование качества проекта.
12. Оптимизация сроков проекта.
13. Контроль исполнения проекта по временным параметрам.
14. Оценка стоимости ресурсов и работ, разработка календарного плана.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта.	опрос	1	5
ПР05	Дерево целей проекта.	опрос	1	5
ПР07	Командообразование.	тест	1	5
ПР09	Анализ эффективных методов мотивации персонала проекта.	опрос	1	5
ПР11	Инновационная технологическая деятельность предприятия.	опрос	1	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР12	Структура научной публикации	опрос	1	5
СР02	Структура жизненного цикла проекта	доклад	1	5
СР03	Процессы управления проектом	доклад	1	5
СР04	Корпоративная культура	доклад	1	5
СР05	Инновации и инновационная деятельность.	доклад	1	5
Зач01	Зачет	зачет	10	20
Зач02	Зачет	зачет	10	20

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 20.

### Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	3

Всего	10
-------	----

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

Зачет (Зач02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 20.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

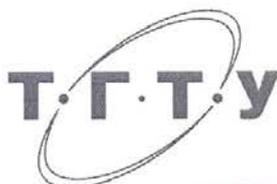
Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	3
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Цифровые технологии обработки изобразительной информации  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

Мав  
подпись

П.В. Макеев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Д.М. Мордасов  
подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к разработке дизайна и пользовательского интерфейса интернет ресурсов и Веб-приложений упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-6) знание современных информационных технологий для разработки дизайна и интерфейса интернет ресурсов	<i>Знает задачи и структуру процесса обработки изобразительной информации</i>
	<i>Знает состав репродукционной системы, форматной и поэлементной цифровой обработки изображений.</i>
ИД-2 (ПК-6) умение составлять композиционные решения гипертекстовых страниц.	<i>Умеет использовать приемы обработки цифровых изображений для составления композиционных решений гипертекстовых страниц</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>97</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	64
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>83</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Задачи и структура процесса обработки изобразительной информации**

Информация и общая технологическая схема ее полиграфического воспроизведения. Виды информации, основные полиграфические процессы, их назначение и роль. Объект воспроизведения- изобразительный оригинал. Виды изобразительных оригиналов для полиграфического воспроизведения. Связь задач обработки с последующим формными и печатным процессами. Два основных типа систем обработки изобразительной информации - система с одновременной форматной обработкой (фоторепродукционная) и система с последовательной поэлементной обработкой.

##### **Практические занятия:**

ПР01. Тема: «Изучение полиграфических оригиналов и анализ их характеристик».

ПР02. Тема: «Ознакомление с фотоформами различных типов, их характеристиками».

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Состав репродукционной системы, форматной и поэлементной цифровой обработки, физические и технологические свойства основных звеньев системы; технологические свойства фоторепродукционных и оптоэлектронных цифровых систем обработки изображений.**

Фоторепродукционная система одновременной форматной обработки. Состав фоторепродукционной системы, ее звенья. Зависимость способов записи от состава системы. Проекционный метод записи, его преимущества и недостатки. Контактный метод записи, его преимущества и недостатки. Системы проекционной записи. Основные схемы и основные части систем, технологические свойства и назначение. Устройство и свойства репродукционных объективов. Источники излучения для репродукционных систем. Дополнительные устройства. Устройство и технологические свойства и назначение контактных систем записи. Система последовательной поэлементной обработки изображений. Состав системы последовательной поэлементной обработки изображений и структура процесса обработки. Блок анализа (считывания, ввода). Принципы технологии сканирования. Блок записи изображения (ввода, регистрации). Процессоры, устройства запоминания и отображения информации. Материалы для записи, методы их обработки и контроля. Светочувствительные регистрирующие среды. Типы светочувствительных материалов. Галогено-серебряные фототехнические пленки, их номенклатура и применение. Технология и устройства химико-фотографической обработки фототехнических материалов. Не серебряные светочувствительные регистрирующие среды. Несветочувствительные регистрирующие среды.

##### **Практические занятия:**

ПР03. Тема: «Изучение растровых структур и их основных характеристик».

ПР04. Тема: «Изучение оптического растискивания».

##### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Естественные и технологические преобразования в системе; методы оценки**

Информационное содержание изобразительного оригинала. Естественные и необходимые преобразования в системах. Технологические преобразования. Связь технологических и естественных преобразований. Цепи преобразований. Методы оценки преобразо-

ваний. Соотношение изображений на входе и выходе системы. Классы изображений и требования к точности воспроизведения. Понятие о физической, физиологической и психологической точности воспроизведения и их соотношение с классами оригиналов. Анализ оригиналов, задачи и методы.

**Практические занятия:**

ПР05. Тема: «Изучение методов калибровки и профилирования мониторов в СПОИ».

ПР06. Тема: «Построение профилей печатающих RGB - устройств».

**Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 4 Теоретические основы и технология воспроизведения градации, деталей и цвета при воспроизведении штриховых, тоновых одно- и многоцветных изображений в аналоговых и цифровых системах обработки.**

Технологическая настройка систем сканирования, обработки и вывода информации; системы управления цветом; градационная, цветовая, частотная коррекция изображений, программные средства; требования к качеству материалов и продукции, методы контроля. Общие принципы технологии обработки информации при воспроизведении оригиналов различных видов.

**Практические занятия:**

ПР07. Тема: «Построение профилей СМΥΚ –устройств по упрощенной методике».

ПР08. Тема: «Сканирование непрозрачных оригиналов».

ПР09. Тема: «Изучение методов частотной коррекции цифровых изображений».

**Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 5. Перспективы развития технологии и оборудования**

Перспективные системы ввода и вывода информации. Развитие программного обеспечения и обрабатывающих станций. Репродукция с расширенным цветовоспроизведением. Автоматизация процессов обработки изображений Производственные здания полиграфических и упаковочных предприятий.

**Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Шеремет Г.Г. Геометрические преобразования и фрактальная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Г.Г. Шеремет. — Электрон.текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 188 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32031.html>
2. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон.текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 с. — 978-5-4332-0077-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>
3. Дружинин А.И. Алгоритмы компьютерной графики. Часть 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Дружинин, Т.А. Дружинина. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 48 с. — 978-5-7782-1240-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44895.html>
4. Куликов А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс] / А.И. Куликов, Т.Э. Овчинникова. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 230 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73660.html>
5. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон.текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — 978-5-9729-0199-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78267.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Изучение полиграфических оригиналов и анализ их характеристик	опрос
ПР02	Ознакомление с фотоформами различных типов, их характеристиками	опрос
ПР03	Изучение растровых структур и их основных характеристик	опрос
ПР04	Изучение оптического растискивания	опрос
ПР05	Изучение методов калибровки и профилирования мониторов в СПОИ	опрос
ПР06	Построение профилей печатающих RGB - устройств	опрос
ПР07	Построение профилей СМΥΚ –устройств по упрощенной методике	опрос
ПР08	Сканирование непрозрачных оригиналов	опрос
ПР09	Изучение методов частотной коррекции цифровых изображений	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-6)** знание современных информационных технологий для разработки дизайна и интерфейса интернет ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает задачи и структуру процесса обработки изобразительной информации</i>	ПР01, Зач01
<i>Знает состав репродукционной системы, форматной и поэлементной цифровой обработки изображений.</i>	ПР02, Зач01

Задания к опросу ПР01:

1. Информация и общая технологическая схема ее полиграфического воспроизведения.
2. Виды информации, основные полиграфические процессы, их назначение и роль.

Задания к опросу ПР02:

1. Объект воспроизведения- изобразительный оригинал.
2. Виды изобразительных оригиналов для полиграфического воспроизведения.
3. Связь задач обработки с последующим формными и печатным процессами.

**ИД-2 (ПК-6)** умение составлять композиционные решения гипертекстовых страниц.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет использовать приемы обработки цифровых изображений для составления композиционных решений гипертекстовых страниц</i>	ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, Зач01

Задания к опросу ПР03:

1. Фоторепродукционная система одновременной форматной обработки.
2. Состав фоторепродукционной системы, ее звенья.
3. Зависимость способов записи от состава системы.
4. Контактный метод записи, его преимущества и недостатки.
5. Системы проекционной записи.
6. Основные схемы и основные части систем, технологические свойства и назначение.
7. Устройство и свойства репродукционных объективов.

Задания к опросу ПР04:

1. Источники излучения для репродукционных систем.
2. Устройство и технологические свойства и назначение контактных систем записи.
3. Система последовательной поэлементной обработки изображений.
4. Состав системы последовательной поэлементной обработки изображений и структура процесса обработки. Блок анализа (считывания, ввода).
5. Принципы технологии сканирования.
6. Блок записи изображения (ввода, регистрации).
7. Процессоры, устройства запоминания и отображения информации.
8. Материалы для записи, методы их обработки и контроля.
9. Светочувствительные регистрирующие среды.
10. Типы светочувствительных материалов.
11. Галогеносеребряные фототехнические пленки, их номенклатура и применение.

12. Технология и устройства химико-фотографической обработки фототехнических материалов.
13. Не серебряные светочувствительные регистрирующие среды.
14. Не светочувствительные регистрирующие среды.

Задания к опросу ПР05:

1. Информационное содержание изобразительного оригинала.
2. Естественные и необходимые преобразования в системах.
3. Технологические преобразования.
4. Связь технологических и естественных преобразований.
5. Цепи преобразований.

Задания к опросу ПР06:

1. Методы оценки преобразований.
2. Соотношение изображений на входе и выходе системы.
3. Классы изображений и требования к точности воспроизведения.
4. Понятие о физической, физиологической и психологической точности воспроизведения и их соотношение с классами оригиналов.
5. Анализ оригиналов, задачи и методы.

Задания к опросу ПР07:

1. Технологическая настройка систем сканирования,
2. Обработки и вывода информации;
3. Системы управления цветом;
4. Градационная, цветовая,

Задания к опросу ПР08:

1. Частотная коррекция изображений, программные средства;
2. Требования к качеству материалов и продукции, методы контроля.
3. Общие принципы технологии обработки информации при воспроизведении оригиналов различных видов.

Задания к опросу ПР09:

1. Перспективные системы ввода и вывода информации.
2. Развитие программного обеспечения и обрабатывающих станций.
3. Репродукция с расширенным цветовоспроизведением.
4. Автоматизация процессов обработки изображений
5. Производственные здания полиграфических и упаковочных предприятий.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Информация и общая технологическая схема ее полиграфического воспроизведения.
2. Виды информации, основные полиграфические процессы, их назначение и роль.
3. Объект воспроизведения- изобразительный оригинал.
4. Виды изобразительных оригиналов для полиграфического воспроизведения.
5. Необходимость преобразования в процессе обработки изобразительной информации.
6. Цель и задачи обработки изобразительной информации.
7. Связь задач обработки с последующим формными и печатным процессами.
8. Два основных типа систем обработки изобразительной информации.
9. Система с одновременной форматной обработкой (фоторепродукционная)

10. Система с последовательной поэлементной обработкой.
11. Фоторепродукционная система одновременной форматной обработки.
12. Состав фоторепродукционной системы, ее звенья.
13. Зависимость способов записи от состава системы.
14. Проекционный метод записи, его преимущества и недостатки.
15. Контактный метод записи, его преимущества и недостатки.
16. Системы проекционной записи.
17. Основные схемы и основные части систем, технологические свойства и назначение.
18. Устройство и свойства репродукционных объективов.
19. Источники излучения для репродукционных систем.
20. Дополнительные устройства.
21. Устройство и технологические свойства и назначение контактных систем записи.
22. Система последовательной поэлементной обработки изображений.
23. Состав системы последовательной поэлементной обработки изображений и структура процесса обработки.
24. Блок анализа (считывания, ввода).
25. Принципы технологии сканирования.
26. Блок записи изображения (ввода, регистрации).
27. Процессоры, устройства запоминания и отображения информации.
28. Материалы для записи, методы их обработки и контроля.
29. Светочувствительные регистрирующие среды.
30. Типы светочувствительных материалов.
31. Галогеносеребряные фототехнические пленки, их номенклатура и применение.
32. Технология и устройства химико-фотографической обработки фототехнических материалов.
33. Несеребряные светочувствительные регистрирующие среды.
34. Несветочувствительные регистрирующие среды.
35. Информационное содержание изобразительного оригинала.
36. Естественные и необходимые преобразования в системах.
37. Технологические преобразования.
38. Связь технологических и естественных преобразований.
39. Цепи преобразований.
40. Методы оценки преобразований.
41. Соотношение изображений на входе и выходе системы.
42. Классы изображений и требования к точности воспроизведения.
43. Понятие о физической, физиологической и психологической точности воспроизведения и их соотношение с классами оригиналов.
44. Анализ оригиналов, задачи и методы.
45. Общие принципы технологии обработки информации при воспроизведении оригиналов различных видов.
46. Теория и практика современной цифровой технологии обработки изобразительной информации.
47. Перспективные системы ввода и вывода информации.
48. Развитие программного обеспечения и обрабатывающих станций.
49. Репродукция с расширенным цветовоспроизведением.
50. Автоматизация процессов обработки изображений

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.ДВ.01.02 Веб-дизайн***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

*М.В.*  
подпись

П.В. Макеев  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

*Д.М.*  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к разработке дизайна и пользовательского интерфейса интернет ресурсов и Веб-приложений упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-6) знание современных информационных технологий для разработки дизайна и интерфейса интернет ресурсов	<i>Знает язык html и принципы использования таблиц каскадных стилей</i>
	<i>Знает виды графики и графические редакторы</i>
	<i>Знает основы программирования</i>
ИД-2 (ПК-6) умение составлять композиционные решения гипертекстовых страниц.	<i>Умеет использовать гипертекстовый редактор для создание web – сайта</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>97</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	64
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>83</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Изучение языка html.**

История возникновения языка html. Кодировки текста. Синтаксис языка html. Текстовая разметка. Ссылки и привязки. Формы. Изображения и объекты. Таблицы. Фреймы. Согласование кодировок.

##### **Практические занятия:**

ПР01. Тема: «Изучение основных тегов языка HTML».

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Изучение таблиц каскадных стилей css.**

Принципы построения. Возможности CSS. Модульный html. Принцип построения сайта из блоков.

##### **Практические занятия:**

ПР02. Тема: «Изучение принципов использования таблиц каскадных стилей (CSS)».

##### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Изучение графики.**

Векторная графика. Векторная графика для Интернета. Трехмерная графика. Растровая графика. Цвета. Палитры. Система предоставления цвета. Графические редакторы.

##### **Практические занятия:**

ПР03. Тема: «Знакомство с графическим редактором Photoshop, его интерфейсом и возможностями».

##### **Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 4 Основы программирования.**

Изучение JavaScript. Динамический html. Модульные технологии. Динамические страницы.

##### **Практические занятия:**

ПР04. Тема: «Изучения JavaScript. Изучение программируемых свойств окна браузера».

##### **Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 5. Изучение принципов создания сайтов.**

Типы сайтов. Устройство сайта. Топология сайта. Распределение материала. Формат страницы. Заглавие и заголовки. Логика и дизайн заголовков. Разделители. Баннеры. Блоки текста. Цветовые решения. Восприятие цвета. Сочетаемость цветов. Текст и фон. Текстуры. Плоский цвет. Геометрические текстуры. Пиксельные текстуры. Фотографические текстуры. Материальные текстуры. Шрифт и текст. Элементы шрифтов. Подбор шрифтов. Баланс цвета. Контраст. Аспекты контраста. Одномерный и многомерный контраст.

##### **Практические занятия:**

ПР05. Тема: «Разработка концепции web-сайта».

##### **Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 6. Использование гипертекстового редактора для создание web – сайта.**

Проектирование макета сайта. Создание взаимосвязи страниц. Редактор Web - документов FrontPage. Разработка web – сайта. Создание структуры сайта. Создание взаимосвязи страниц.

**Практические занятия:**

ПР06. Тема: «Создание web – сайта в гипертекстовом редакторе».

**Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Алексеев А.П. Введение в Web-дизайн [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Алексеев. — Электрон.текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 185 с. — 978-5-91359-033-6. — Режим до-ступа: <http://www.iprbookshop.ru/65135.html>
2. Петрунина Е.Б. Основы HTML [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Б. Петрунина, Е.Г. Селина. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 47 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67488.html>
3. Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Магазанник. — Электрон.текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 408 с. — 978-5-98699-181-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66334.html>
4. Петрунина Е.Б. Лабораторные работы по теме «Основы HTML» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Б. Петрунина. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67240.html>
5. Торопова О.А. Основы web-программирования. Технологии HTML, DHTML [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Торопова, И.Ф. Сытник. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с. — 978-5-7433-2606-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76493.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Изучение основных тегов языка HTML	опрос
ПР02	Изучение принципов использования таблиц каскадных стилей (CSS)	опрос
ПР03	Знакомство с графическим редактором Photoshop, его интерфейсом и возможностями	опрос
ПР04	Изучения JavaScript. Изучение программируемых свойств окна браузера	опрос
ПР05	Разработка концепции web-сайта	опрос
ПР06	Создание web – сайта в гипертекстовом редакторе	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-6)** знание современных информационных технологий для разработки дизайна и интерфейса интернет ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает язык html и принципы использования таблиц каскадных стилей</i>	ПР01, ПР02, Зач01
<i>Знает виды графики и графические редакторы</i>	ПР03, Зач01
<i>Знает основы программирования</i>	ПР04, Зач01

Задания к опросу ПР01:

1. История возникновения языка html.
2. Кодировки текста.
3. Синтаксис языка html.
4. Текстовая разметка.
5. Ссылки и привязки.
6. Фреймы.
7. Согласование кодировок.

Задания к опросу ПР02:

1. Принципы построения.
2. Возможности CSS.
3. Модульный html.
4. Принцип построения сайта из блоков.

Задания к опросу ПР03:

1. Векторная графика.
2. Векторная графика для Интернета.
3. Трехмерная графика.
4. Растровая графика.
5. Графические редакторы.

Задания к опросу ПР04:

1. JavaScript.
2. Динамический html.
3. Модульные технологии.
4. Динамические страницы.

**ИД-2 (ПК-6)** умение составлять композиционные решения гипертекстовых страниц.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет использовать гипертекстовый редактор для создание web – сайта</i>	ПР05, ПР06, Зач01

Задания к опросу ПР05:

1. Типы сайтов.
2. Устройство сайта.
3. Распределение материала.
4. Сочетаемость цветов.

5. Пиксельные текстуры.
6. Шрифт и текст.

Задания к опросу ПР06:

1. Проектирование макета сайта.
2. Создание взаимосвязи страниц.
3. Редактор Web - документов FrontPage.
4. Разработка web – сайта.
5. Создание структуры сайта.
6. Создание взаимосвязи страниц.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Определение, классификация и характеристика WEB-сайтов по различным признакам
2. Распространенные форматы данных в Интернете. Архитектура клиент-сервер. Основы работы web-сервера.
3. Составные элементы HTML-документа. Типы данных HTML. Структура HTML-документа.
4. Общие атрибуты элементов HTML. Теги заголовка документа. Теги тела документа. Блочные и строчные элементы разметки. Работа с текстом. Заголовки и абзацы. Списки: нумерованные, маркированные.
5. Объекты HTML-документов. Типы файлов иллюстраций. Управление размещением иллюстрации и обтеканием текста. Вставка объектов. Карты ссылок. Создание гиперссылок.
6. Создание таблиц. Основные атрибуты таблиц, строк, ячеек. Особенности использования таблиц для верстки web-документов.
7. Понятие объекта в HTML-документах. Карта ссылок. Вставка апплетов, элементов ActiveX, объектов, обрабатываемых с помощью расширений обозревателя, и др. Элементы форм.
8. Типы управляющих элементов. Правила работы с формами. Понятие фреймовой структуры web-страницы.
9. Стилевое оформление HTML-документов. Каскадные таблицы стилей (CSS).
10. Основные понятия компьютерной графики
11. Сценарии JavaScript и DHTML
12. Web-серверы. Пассивные и активные web-серверы. Основы клиент-серверного взаимодействия.
13. Обзор технологий серверного интернет-программирования (CGI/Perl, PHP, ASP, SSI и др.), их поддержка различными операционными системами и web-серверами.
14. Основы работы с базами данных в интернет-приложениях. Обзор типичных интернет-технологий баз данных.
15. XML: стандарты, области применения, связанные технологии и возможности.
16. DTD — определение типа документа. Основные структурные элементы DTD.
17. Внешние и внутренние DTD.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Утилизация и вторичная переработка тары и упаковки

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

П.В. Макеев

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен участвовать в исследованиях по утилизации и вторичной переработке тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-5) знание существующих способов утилизации твердых бытовых отходов, оборудования для сбора, сортировки и утилизации твердых бытовых отходов.	<i>Знает способы утилизации твердых бытовых отходов за рубежом и в России</i>
	<i>Знает современное оборудование и методы утилизации твердых бытовых отходов</i>
ИД-2 (ПК-5) умение выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки в зависимости от типа и свойств материала	<i>Умеет выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>116</b>
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>64</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Раздел 1. Введение. Упаковка и окружающая среда.** Организация сбора и переработки использованной упаковки за рубежом (на примере Германии, Норвегии, Португалии и других стран). Знакомство с дуальной системой Германии. Законодательная база. Международные нормы. Директива, касающаяся европейской упаковки. Нормы к директиве ЕЭС об упаковке и отходах упаковки (94/62/ЕС). "Зелёная точка"

**Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: Знакомство с «дуальной системой» Германии

**Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 2. Состояние проблемы утилизации в РФ.** Воспитание населения и вовлечение в массовый раздельный сбор использованной упаковки. Структура отходов упаковки в сфере производства и товарооборота Управление переработкой отходов. Экологическая маркировка.

**Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 3. Классификация отходов упаковки.** Понятие вторичное сырьё. Проблемы утилизации упаковки и пути их решения: захоронение на полигонах, сжигание, деструктивные методы утилизации, утилизация, создание упаковок с ограниченным сроком жизни.

**Лабораторные работы**

ЛР02. Тема: Исследование процесса дробления отходов термопластов.

**Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 4. Утилизация отходов термическими методами** (крекинг, пиролиз низкотемпературный, метанолиз, гликолиз, деполимеризация и др.) с получением ценных низкомолекулярных продуктов

**Лабораторные работы**

ЛР03. Тема: Исследование процесса получения композиционного материала из вторичного ПЭВД и сажевого наполнителя на пластографе Брабендера

**Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 5. Повторное применение использованной упаковки.** Основные направления применения.

**Лабораторные работы**

ЛР04. Тема: Изучение процесса вторичной переработки термопластов на валково-шнековом агрегате

**Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 6. Научные основы вторичной переработки и технологическое обеспечение** Изучение процесса получения профильных изделий из отходов термопластов экструзионным методом.

**Лабораторные работы**

ЛР05. Тема: Изучение процесса получения длинномерных изделий из отходов термопластов экструзионным методом

**Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 7. Подготовка вторичного сырья:** организация отдельного сбора, сортировки и др. Проблемы и пути их решения. Структурно-химические особенности вторсырья, как результат процесса старения и деструкции упаковки при её эксплуатации.

**Лабораторные работы**

ЛР06. Тема: Девулканизация отходов резинотехнических изделий с получением длинномерных цилиндрических заготовок

ЛР07. Тема: Изучение процесса получения изделий из отходов термопластов методом литья под давлением

**Самостоятельная работа:**

СР07. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 8. Фото-, био- и водоразлагаемые полимеры.** Достоинства и недостатки метода, а также сферы их использования. Современное состояние в области создания разлагаемых упаковочных материалов. Схемы заводов по переработке ТБО.

**Лабораторные работы**

ЛР08. Тема: Исследование процесса получения биоразлагаемого материала на основе стирола в суспензии

**Самостоятельная работа:**

СР08. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Клинков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 188 с. — 978-5-8265-1424-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63916.html>
2. Клинков А.С. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, М.В. Соколов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64608.html>
3. Оборудование и технология вторичной переработки отходов упаковки [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.С. Клинков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 81 с. — 978-5-8265-1414-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64132.html>
4. Директива Европейского парламента и совета ЕС 1999/45/ЕС от 31 мая 1999 года о сближении законодательных, регулятивных и административных положений Государств-членов ЕС, связанных с классификацией, упаковкой и маркировкой опасных препаратов [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011. — 91 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3406.html>
5. Миленький А.В. Утилизация упаковки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Миленький. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 102 с. — 978-5-89289-844-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61282.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механика полимеров» (ауд. 326/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: 1. Капиллярный вискозиметр ИИРТ-М. 2 Разрывная машина	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Оборудование и технологии переработки полимерных материалов» (ауд. 380/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: 1. Ножевой измельчитель, 2. Смеситель Брабендера, 3. Экспериментальная валково-шнекового установка, 4. Лабораторная экструзионная установка, 5. Установка вертикальная литевая	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Знакомство с «дуальной системой» Германии	защита
ЛР02	Исследование процесса дробления отходов термопластов	защита
ЛР03	Исследование процесса получения композиционного материала из вторичного ПЭВД и сажевого наполнителя на пластографе Брабендера	защита
ЛР04	Изучение процесса вторичной переработки термопластов на валково-шнековом агрегате	защита
ЛР05	Изучение процесса получения длинномерных изделий из отходов термопластов экструзионным методом	защита
ЛР06	Девулканизация отходов резинотехнических изделий с получением длинномерных цилиндрических заготовок	защита
ЛР07	Изучение процесса получения изделий из отходов термопластов методом литья под давлением	защита
ЛР08	Исследование процесса получения биоразлагаемого материала на основе стирола в суспензии	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-5)** знание существующих способов утилизации твердых бытовых отходов, оборудования для сбора, сортировки и утилизации твердых бытовых отходов.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает способы утилизации твердых бытовых отходов за рубежом и в России</i>	ЛР01, Экз01
<i>Знает современное оборудование и методы утилизации твердых бытовых отходов</i>	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое «дуальная система» и «зеленая точка»?
2. Последствия использования «дуальной системы» в Германии?
3. Как осуществляется сбор, сортировка и переработка отходов упаковки в нашей стране и за рубежом?
4. Дайте классификацию экологической маркировке расположенной на упаковке?

**ИД-2 (ПК-5)** умение выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки в зависимости от типа и свойств материала

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки</i>	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Дайте классификацию оборудования для измельчения отходов термопластов?
2. Опишите конструкцию ножевых измельчителей применяемых при переработке отходов полимеров?
3. Как осуществляется регулировка зазора между ножами?
4. Какие конструкции аварийных устройств вы знаете?
5. Опишите технологию изготовления ножей измельчителя?
6. Какие параметры измельчителя варьируются в процессе переработки отходов термопластичных полимерных материалов?
7. Какие параметры оказывают влияние на производительность ножевого измельчителя?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Назначение и классификация смесительного оборудования?
2. Каковы конструктивные особенности смесительного оборудования для переработки полимерных материалов?
3. Для каких целей используются различные смесительные органы?
4. Опишите технологию изготовления смесительной камеры микросмесителя?
5. Какие параметры микросмесителя варьируются в процессе получения композита?
6. Какие параметры оказывают влияние на энергозатраты при смешении?
7. Назовите факторы, оказывающие влияние на физико-механические свойства полученного композита?
8. Какие бывают и на что влияют модифицирующие добавки, используемые в композите.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Дайте классификацию валково-шнекового оборудования?
2. Опишите конструкцию валково-шнекового оборудования применяемого при переработке отходов полимеров?
3. Для каких целей устанавливают предохранительную шайбу?
4. Какие конструкции аварийных устройств Вы знаете?
5. Опишите технологию изготовления валков вальцов?
6. Какие параметры валково-шнекового агрегата варьируются в процессе переработки отходов?
7. Назовите факторы, оказывающие влияние на физико-механические свойства полученного гранулята?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назначение и классификация червячных машин?
2. Каковы конструктивные особенности червячных прессов для переработки отходов термопластов?
3. Какие основные рабочие зоны можно выделить по длине червяка и какие процессы в них происходят при переработке отходов термопластов?
4. Назовите основные геометрические характеристики червяка и как они влияют на производительность червячного пресса?
5. Каковы особенности привода червячных прессов?
6. Как влияет формующий инструмент на производительность червячных прессов?
7. Какие параметры экструзионного оборудования варьируются в процессе переработки отходов?
8. Какие факторы влияют на физико-механические свойства получаемого изделия из вторичного полимерного материала?
9. Как определяется коэффициент геометрической формы формующего инструмента?
10. От каких параметров зависит мощность, затрачиваемая на процесс переработки отходов?
11. Какие трудности возникают при переработке отходов термопластов экструзионным способом?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назначение и классификация оборудования для получения длинномерных профильных заготовок из резиновых смесей?
2. Каковы особенности ультразвуковой девулканизации как технического метода?
3. Для каких целей используется ультразвук?
4. Назовите основные элементы конструкции непрерывного ультразвукового девулканизатора?
5. Назовите основные способы девулканизации резиновой крошки?
6. Какие параметры экструдера варьируются в процессе получения длинномерных профильных заготовок из резиновой крошки?
7. Какие параметры оказывают влияние на энергозатраты в процессе непрерывной девулканизации с получением длинномерных профильных заготовок из резиновой крошки?
8. Назовите факторы, оказывающие влияние на показатели качества экструдата (физико-механические свойства)?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Назначение и классификация литьевых машин?
2. Каковы конструктивные особенности литьевых машин для переработки отходов термопластов?
3. Каковы особенности привода литьевых машин?
4. Принцип действия установки вертикальной литьевой?
5. Какие параметры литьевого оборудования варьируются в процессе переработки отходов?
6. Назовите факторы, оказывающие влияние на физико-механические свойства получаемого материала?
7. От каких параметров зависит мощность, затрачиваемая на процесс переработки отходов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Назначение и классификация оборудования для получения полистирола суспензионным способом?
2. Каковы особенности полимеризации в суспензии как технического метода?
3. Для каких целей используются различные мешалки?
4. Назовите инициаторы и стабилизаторы, которые используются при суспензионной полимеризации?
5. Назовите основные направления создания биоразлагаемых полимеров?
6. Какие параметры оборудования варьируются в процессе получения биоразлагаемого полимера?
7. Какие параметры оказывают влияние на энергозатраты в процессе полимеризации?
8. Назовите факторы, оказывающие влияние на гранулометрический состав и на физико-механические свойства полученного материала?
9. Какие бывают и на что влияют биоразлагаемые добавки, используемые в процессе создания материала?

Теоретические вопросы к экзамену.

1. Анализ состояния вторичной переработки полимерных материалов.
2. Переработка металлической тары и упаковки
3. Вторичная переработка бумаги и картона
4. Вторичная переработка ламинированного картона
5. Вторичная переработка отходов стекла
6. Анализ жизненного цикла тары и упаковки
7. Организация сбора и переработки использованной упаковки за рубежом. Дуальная система Германии (DSD)
8. Утилизация отходов полиолефинов.
9. Вторичная переработка упаковки из ПВХ.
10. Утилизация отходов тары и упаковки из ПС.
11. Переработка отходов из полиамидов (ПА).
12. Вторичная переработка объёмной тары и упаковки из ПЭТФ
13. Термический метод утилизации тары и упаковки
14. Технологическая схема установки термического обезвреживания твердых отходов
15. Схема станции по сортировке отходов тары и упаковки (Дуальная система Германии)
16. Схема завода по повторной переработке пластмасс
17. Схема автоматизированного завода по вторичной переработке пластмасс.
18. Схема станции по переработке бутылок для напитков из ПЭТФ

- 19.Схема вариантов повторной переработки и рекуперации отходов полимеров
- 20.Вторичная переработка отходов реактопластов
- 21.Методы извлечения энергии из пластмассовых отходов
- 22.Экосистемы и эффективность использования ресурсов
- 23.Применение вторично переработанных пластмасс
- 24.Технология получения биоразлагающейся упаковки из полимерных материа-лов
- 25.Утилизация твердых бытовых отходов(ТБО)
- 26.Утилизация отходов РТИ и автомобильных шин.
- 27.Технологическая схема производства вторичной полиэтиленовой плёнки
- 28.Последовательность операций при переработке отходов тары и упаковки из термо-пластов
- 29.Схема регенерации пластмассовых отходов
- 30.Сравнительные технико-экономические и экологические показатели различных технологий обезвреживания и утилизации ТБО
- 31.Мусороперерабатывающие заводы
- 32.Принципиальная схема мусороперерабатывающего завода на примере С.-Петербурга
- 33.Технологическая схема мусороперерабатывающего мини-завода
- 34.Схема станции по переработке бутылок для безалкогольных напитков из ПЭТВ
- 35.Биодеградация полимерной тары и упаковки
- 36.Пиролиз отходов тары и упаковки
- 37.Понятие ТБО, его состав. Влияние на окружающую среду.
- 38.Организация сбора и переработки использованной тары и упаковки в РФ и за ру-бежом.
- 39.Фото-, био- и водоразлагаемые полимерные упаковочные материалы.
- 40.Вторичная переработка отходов термопластов валково-шнековым методом.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачте-но», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных по-казателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформ-лении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачте-но».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными тре-бованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной атте-стации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

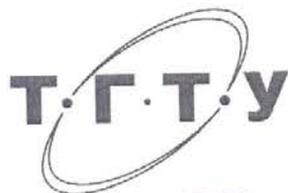
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Биоразлагаемые упаковочные материалы

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

подпись

П.В. Макеев  
инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен участвовать в исследованиях по утилизации и вторичной переработке тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-5) знание существующих способов утилизации твердых бытовых отходов, оборудования для сбора, сортировки и утилизации твердых бытовых отходов.	<i>Знает основные понятия в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов.</i>
	<i>Знает современное оборудование для утилизации твердых бытовых отходов</i>
ИД-2 (ПК-5) умение выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки в зависимости от типа и свойств материала	<i>Умеет выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>116</b>
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>64</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные понятия в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов.**

Направления создания биоразлагаемых упаковочных материалов. Классификация биоразлагаемых упаковочных материалов. Специфика применения. Методы получения и параметры их переработки. Нормативные акты, регламентирующие использование биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Производство биоразлагаемых полимеров из природных компонентов.**

Биоразлагаемые полимеры на основе природных полимеров (натуральный каучук, белки, полисахариды, хитин, эпоксидированные масла, полимеры из ненасыщенных растительных масел, лигнин, др.), технологические аспекты их синтеза.

##### **Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: Исследование процессов набухания натурального каучука в различных жидких средах

##### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Производство биоразлагаемых полимеров методами химического синтеза.**

Общие вопросы химически синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление. Вопросы качества получаемого материала.

##### **Лабораторные работы**

ЛР02. Тема: Исследование процесса синтеза биоразлагаемого полистирола в эмульсии с использованием компонентов природного происхождения

ЛР03. Тема: Исследование процесса синтеза биоразлагаемого полистирола в суспензии с использованием компонентов природного происхождения

##### **Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 4. Микробиологические синтезированные полимеры и их смеси.**

Общие вопросы синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление. Вопросы качества получаемого материала.

##### **Лабораторные работы**

ЛР04. Тема: Исследование процесса получения композиционного биоразлагаемого материала на основе ПЭ и крахмала экструзионным способом

##### **Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 5. Композиционные биоразлагаемые материалы.**

Общие вопросы производства композиционных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление. Вопросы качества получаемого материала.

**Лабораторные работы**

ЛР05. Тема: Определение физико-механических характеристик полимерных биоразлагаемых композитов

**Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 6. Условия и методы контроля процесса разложения.**

Методики, контролирующие и прогнозирующие процесс разложения биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Методики испытаний. Экологические аспекты оценки влияния продуктов распада биоразлагаемых упаковочных материалов.

**Лабораторные работы**

ЛР06. Тема: Оценка степени компостируемости различных биоразлагаемых полимерных материалов

**Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Улитин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 196 с. — 978-5-7882-1789-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62310.html>
2. Клинков А.С. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, М.В. Соколов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64608.html>
3. Готлиб Е.М. Пути создания биоразлагаемых полимерных материалов и их получение на основе пластифицированных диацетатов целлюлозы [Электронный ресурс] : монография / Е.М. Готлиб, К.В. Голованова, А.А. Селехова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 132 с. — 978-5-7882-1193-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63976.html>
5. Миленский А.В. Утилизация упаковки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Миленский. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 102 с. — 978-5-89289-844-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61282.html>
6. Генералова Е.М. Композиционное моделирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.М. Генералова, Н.А. Калинкина. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. — 978-5-9585-0646-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58824.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механика полимеров» (ауд. 326/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: 1. капиллярный вискозиметр ИИРТ-М, 2. разрывная машина, 3. вискозиметр ротационный, 4. весы аналитические, 5. оптический микроскоп	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Химия и технология высокомолекулярных соединений» (ауд. 327/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: 1. Вытяжной шкаф, 2. Термостат жидкостной, 3. Реактор-полимеризатор с рубашкой обогрева (охлаждения) и перемешивающим устройством	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Исследование процессов набухания натурального каучука в различных жидких средах	защита
ЛР02	Исследование процесса синтеза биоразлагаемого полистирола в эмульсии с использованием компонентов природного происхождения	защита
ЛР03	Исследование процесса синтеза биоразлагаемого полистирола в суспензии с использованием компонентов природного происхождения	защита
ЛР04	Исследование процесса получения композиционного биоразлагаемого материала на основе ПЭ и крахмала экструзионным способом	защита
ЛР05	Определение физико-механических характеристик полимерных биоразлагаемых композитов	защита
ЛР06	Оценка степени компостируемости различных биоразлагаемых полимерных материалов	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-5)** знание существующих способов утилизации твердых бытовых отходов, оборудования для сбора, сортировки и утилизации твердых бытовых отходов.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает основные понятия в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов.</i>	Экз01
<i>Знает современное оборудование и методы утилизации твердых бытовых отходов</i>	Экз01

**ИД-2 (ПК-5)** умение выбрать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки в зависимости от типа и свойств материала

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки</i>	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Биоразлагаемые полимеры на основе природных полимеров (натуральный каучук, белки, полисахариды, хитин, эпоксицианированные масла, полимеры из ненасыщенных растительных масел, лигнин, др.)
2. Технологические аспекты синтеза.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Синтез биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
2. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление.
3. Качество получаемого материала.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Особенности проведения суспензионной полимеризации, преимущества этого способа, отличие от эмульсионной полимеризации.
2. Способы полимеризации непредельных мономеров.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Композиционные материалы.
2. Дайте определение агломерации наполнителя, объясните ее влияние на прочностные и реологические свойства КППМ.
3. Объясните причины и закономерности влияния наполнителей на работу разрушения и ударную вязкость полимерных композиций.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Общие вопросы производства композиционных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
2. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление.
3. Вопросы качества получаемого материала.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Методики, контролирующие и прогнозирующие процесс разложения биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
2. Методики испытаний.
3. Экологические аспекты оценки влияния продуктов распада биоразлагаемых упаковочных материалов.

Теоретические вопросы к экзамену.

1. Основные понятия в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов.
2. Направления создания биоразлагаемых упаковочных материалов.
3. Классификация биоразлагаемых упаковочных материалов.
4. Специфика применения биоразлагаемых упаковочных материалов.
5. Методы получения биоразлагаемых упаковочных материалов и параметры их переработки.
6. Нормативные акты, регламентирующие использование биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
7. Биоразлагаемые полимеры на основе природных полимеров (натуральный каучук, белки, полисахариды, хитин, эпоксидированные масла, полимеры из ненасыщенных растительных масел, лигнин, поллулан), технологические аспекты их синтеза.
8. Производство биоразлагаемых полимеров методами химического синтеза.
9. Общие вопросы химически синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
10. Аппаратурное оформление процесса синтеза биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
11. Проверка качества биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
12. Микробиологические синтезированные полимеры и их смеси.
13. Общие вопросы микробиологических синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
14. Аппаратурное оформление процесса синтеза микробиологических синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
15. Проверка качества микробиологических синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
16. Композиционные биоразлагаемые композиционные материалы.
17. Аппаратурное оформление процесса получения композиционных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
18. Проверка качества композиционных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
19. Условия и методы контроля процесса разложения. Компостирование.
20. Методики, контролирующие и прогнозирующие процесс разложения биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
21. Методики испытаний.
22. Экологические аспекты оценки влияния продуктов распада биоразлагаемых упаковочных материалов

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

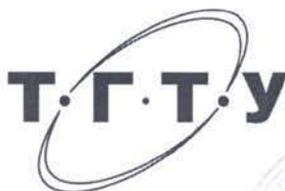
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.01 Философия***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** История и философия

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.И.Н., доцент

степень, должность

  
подпись

И. В. Двухжилова

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

  
подпись

А. А. Слезин

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИД-1 (УК-5) знание основных философских категорий, а также особенностей их использования в различных исторических типах философии, направлений развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества	знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп
	знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой
	знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества
ИД-2 (УК-5) умение понимать, анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии
	умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами
	умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции
ИД-3 (УК-5) владение методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции
	владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности
	владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>49</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. История философии

##### Тема 1. Философия, ее предмет, методы и функции

1. Понятие «мировоззрение» и его структура. Специфика мифологического и религиозного мировоззрения. Факторы перехода от мифологии к философии.
2. Философское мировоззрение и его особенности.
3. Предмет, методы и функции философии.
4. Основные этапы развития истории философии.

##### Тема 2. Философия Древней Индии и Древнего Китая

1. Основные принципы школы и направления древнеиндийской философии.
2. Основные черты и школы философии Древнего Китая.

##### Тема 3. Античная философия

1. Онтологическая проблематика античных философов.
2. Вопросы гносеологии.
3. Философская антропология в воззрениях древнегреческих и древнеримских философов.

##### Тема 4. Средневековая философия

1. Теоцентризм – системообразующий принцип средневековой философии.
2. Проблема «Бог и мир» в средневековой философии.
3. Проблема «Вера и разум» в философии Средневековья.

##### Тема 5. Философия эпохи Возрождения

1. Антропоцентризм, гуманизм и пантеизм как основные принципы философского мышления в эпоху Возрождения.
2. Натурфилософия Ренессанса.
3. Социально-философские идеи в философии эпохи Возрождения.

##### Тема 6. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

1. Разработка метода научного исследования.
2. Проблема субстанции в философии Нового времени.
3. Философия эпохи Просвещения.

##### Тема 7. Немецкая классическая философия

1. Философское наследие И. Канта.
2. Энциклопедия философских наук Г. Гегеля.
3. Учение Л. Фейербаха о человеке.
4. Возникновение марксистской философии, круг её основных проблем.

##### Тема 8. Современная западная философия

1. Общая характеристика.
2. Философия позитивизма.
3. «Философия жизни» XIX века о сущности жизни.
4. Философское значение теории психоанализа.
5. Экзистенциализм: поиск подлинного человеческого бытия.

##### Тема 9. Русская философия

1. Особенности русской философии.
2. Формирование и основные периоды развития русской философии.
3. Русская религиозная философия.
4. Русский космизм.
5. Марксистская философия в СССР.

Практические занятия

- ПР01. Философия как форма духовного освоения мира
- ПР02. Возникновение и развитие философии на Древнем Востоке
- ПР03. Античная философия: основные школы, представители и проблемы
- ПР04. Средневековая философия
- ПР05. Философские поиски мыслителей Возрождения, Реформации, Просвещения
- ПР06. Философия Нового времени
- ПР07. Немецкая классическая философия
- ПР08. Западная философия конца XIX–XX вв.
- ПР09. История русской философии.

Самостоятельная работа:

СР01. Философия, ее предмет, методы и функции

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Философия и наука: общее и особенное.
2. Мифы в древности и современности: влияние на сознание человека.
3. Философия и религия: взаимовлияние и возможные противоречия.
4. Специфика философского мышления на Востоке и Западе: противопоставление или взаимодополнение.
5. Философия и искусство: точки пересечения и различия в восприятии мира.

СР02. Философия Древней Индии и Древнего Китая

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Значение категорий «Инь» и «Ян» в китайской философии.
2. «Четыре благородные истины» Будды.
3. Принцип ахимсы в индийской философии.
4. Принцип «у-вэй» (не-деяния) в даосизме.
5. Конфуцианское учение о «благородном муже».

СР03. Античная философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Греческая мифология как основа для зарождения философского знания.
2. «Семь мудрецов» античной философии.
3. Апории Зенона: диалектика или метафизика.
4. Перипатетизм в эллинистическо-римский период.
5. Рок и судьба в мировоззрении древнего эллина.

СР04. Средневековая философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Соотношение разума и веры в средневековой философии.
2. Спор о природе универсалий (номинализм и реализм).
3. Значение философского творчества Авиценны (Ибн Сина) и Аверроэса (Ибн Рошда).
4. Теория двойственности истины в философии Средневековья.
5. Доказательства бытия Бога в средневековой философии.

СР05. Философия эпохи Возрождения

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Проблемы онтологии и гносеологии в работе Николая Кузанского «Об ученом незнании».
2. Научная революция XVI в. и ее влияние на изменение картины мира.
3. Философское наследие Эразма Роттердамского.
4. «Человек-машина» Ж. Ламетри.

5. Концепция правового государства в воззрениях мыслителей эпохи Просвещения.

СР06. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. «Идолы» познания Фрэнсиса Бэкона.
2. Интеллектуальная интуиция Рене Декарта.
3. Бенедикт Спиноза: «Свобода есть познанная необходимость».
4. Основы теории либеральной демократии в учении Джона Локка.
5. Томас Гоббс о естественном и гражданском состоянии общества.

СР07. Немецкая классическая философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. «Портретная галерея» мыслителей немецкой классической философии.
2. «Докритический» период творчества И. Канта.
3. «Я» и «не-Я» в учении И. Г. Фихте.
4. Ф. В. Й. Шеллинг о природе гениальности в искусстве.
5. Гегельянство.
6. Философия любви Л. А. Фейербаха.

СР08. Современная западная философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Позитивизм и возникновение философии науки.
2. Ф. Ницше о «воле к власти».
3. К. Юнг о «коллективном бессознательном».
4. Концепция открытого общества К. Поппера.
5. Экзистенциализм о значении «пограничных ситуаций».

СР09. Русская философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Образы славянской мифологии в русской философии.
2. Идеи соборности и всеединства в русской философии.
3. Философские идеи в русской художественной литературе.
4. Проблема «Восток – Запад – Россия» в трудах русских философов.
5. Творчество философов – выходцев из Тамбовского края.
6. Религиозно-философские поиски русского послеоктябрьского Зарубежья.

Контрольная работа:

Проводится в виде компьютерного (или бланкового) тестирования по темам 1-9 по БТЗ АСТ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

## **Раздел 2. Философские проблемы**

### **Тема 10. Онтология. Учение о развитии**

1. Основные виды бытия. Бытие, субстанция, материя.
2. Идея развития в ее историческом изменении. Категории, принципы и законы **раз-**  
**вития.**

### **Тема 11. Природа человека и смысл его существования**

1. Человек и его сущность. Проблема смысла человеческой жизни.
2. Характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Основные ценности человеческого существования.

### **Тема 12. Проблемы сознания**

1. Философия о происхождении и сущности сознания.
2. Сознание и язык.

3. Сознательное и бессознательное.
4. Сознание и самосознание.

**Тема 13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)**

1. Познание как предмет философского анализа (объект, предмет, этапы и формы).
2. Проблема истины в философии и науке.
3. Наука как вид духовного производства.
4. Методы и формы научного познания.

**Тема 14. Учение об обществе (социальная философия)**

1. Социальная философия и ее характерные черты. Общество как саморазвивающаяся система.
2. Сферы общественной жизни. Общественное сознание и его уровни.
3. Особенности социального прогнозирования.

**Тема 15. Философия истории**

1. Историческая философия и ее основные понятия.
2. Культура и цивилизация: соотношение понятий.
3. Формационный и цивилизационный подходы к истории.

**Тема 16. Философские проблемы науки и техники**

1. Сциентизм и антисциентизм.
2. Природа научной революции.
3. Информационное общество: особенности проявления.
4. Техника. Философия техники.
5. Глобальные проблемы современности: особенности, содержание и пути решения.

**Тема 17. Будущее человечества как философская проблема**

1. Роль техники в развитии человеческой цивилизации.
2. Информационное общество: философский анализ процесса становления.
3. Глобальные проблемы современности.
4. Возможные сценарии развития цивилизации на Земле.

Практические занятия

- ПР10. Проблема бытия в философии  
ПР11. Философская антропология и круг её основных проблем  
ПР12. Проблема сознания в философии  
ПР13. Основные проблемы гносеологии  
ПР14. Основные проблемы социальной философии  
ПР15. Философия истории  
ПР16. Общество и природа  
ПР17. Проблемы и перспективы современной цивилизации

Самостоятельная работа:

- СР10. Онтология. Учение о развитии  
По рекомендованной литературе подготовить сообщения:  
1. Категория «небытие» в философии.  
2. Прогресс и регресс: соотношение понятий.  
3. Виртуальная реальность.  
4. Проблема бесконечности пространства и времени.  
5. Техника как особая реальность.
- СР11. Природа человека и смысл его существования  
По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Проблема смысла человеческой жизни в философии.
2. Смертность и бессмертие человека.
3. Проблема «Маугли».
4. Проблема Богочеловека и Человекобога в философии.
5. Эвтаназия: «против» и «за».
6. Философские аспекты проблемы клонирования человека.

СР12. Проблемы сознания

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Представления о душе в религии, философии и науке.
2. Что такое духовность?
3. Искусственные и естественные языки.
4. Знак и символ.
5. Проблема создания искусственного интеллекта.
6. Понятие идеального.

СР13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Роль заблуждений в познании.
2. Знание и вера.
3. Причины и характер научных революций.
4. Информационные революции в истории человечества.
5. Сциентизм и антисциентизм.
6. Проблема моральной ответственности ученого (этика науки).

СР14. Учение об обществе (социальная философия)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Формирование национальных общностей людей.
2. Философские подходы к исследованию семьи и брака.
3. Феномен открытого общества.
4. основополагающие принципы гражданского общества.
5. Проблема социального равенства.
6. Общественная психология и общественная идеология.

СР15. Философия истории

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Социальное предвидение: его возможности и границы.
2. Утопии и антиутопии XX в. (на примерах творчества Е. Замятина, О. Хаксли, Дж. Олдриджа).
3. Культуры Востока и Запада: общее и различия.
4. Формационная и цивилизационная концепции исторического процесса.

СР16. Философские проблемы науки и техники

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Технократические концепции в социальной философии.
2. Критика техники в философских концепциях.
3. Информационные революции в истории человечества.
4. Глобализм и антиглобализм: суть конфликта.

СР17. Будущее человечества как философская проблема

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Влияние информационных технологий на современную культуру (любой аспект).
2. Проблема информационного кризиса.
3. Глобальные проблемы, кризисы и катастрофы: соотношение понятий.

Контрольная работа:

Проводится в виде компьютерного (или бланкового) тестирования по темам 10-17 по БТЗ АСТ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Вязинкин, А. Ю. Философия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Vyazinkin.exe>
2. Вязинкин, А. Ю. Философия XX века [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Byazinkin1.exe>
3. Дробжева, Г. М. Философия. Семинарские занятия [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / Г. М. Дробжева, Л. А. Роом, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – Режим доступа: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k\\_Samoxin.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Samoxin.pdf)
4. Есикова, М. М. Основы философии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. М. Есикова, Г. Л. Терехова. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Esikova1.exe>
5. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. Б. Баллаев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 495 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36372.html>
6. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н. В. Мотрошилова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36373.html>
7. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв. [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. Ф. Грязнов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36374.html>
8. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в. [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н. В. Мотрошилова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 431 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36375.html>
9. Крюков, В. В. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов технических вузов / В. В. Крюков. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 212 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47702.html>
10. Ратников, В. П. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / В. П. Ратников, Э. В. Островский, В. В. Юдин. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 671 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66306.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный специалист должен уметь самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнении контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

На лекционных занятиях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, уяснение практического применения теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара, продумать примеры для обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий. Конспекты лекций дополняются учебниками.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Философия как форма духовного освоения мира	опрос, тест
ПР02	Возникновение и развитие философии на Древнем Востоке	опрос, тест
ПР03	Античная философия: основные школы, представители и проблемы	опрос, тест
ПР04	Средневековая философия	опрос, тест
ПР05	Философские поиски мыслителей Возрождения, Реформации, Просвещения	опрос, тест
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест
ПР07	Немецкая классическая философия	опрос, тест
ПР08	Западная философия конца XIX–XX вв.	опрос, тест
ПР09	История русской философии	опрос, тест
ПР10	Проблема бытия в философии	опрос, тест
ПР11	Философская антропология и круг её основных проблем	опрос, тест
ПР12	Проблема сознания в философии	опрос, тест
ПР13	Основные проблемы гносеологии	опрос, тест
ПР14	Основные проблемы социальной философии	опрос, тест
ПР15	Философия истории	опрос, тест
ПР16	Общество и природа	опрос, тест
ПР17	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад
СР03	Античная философия	доклад
СР04	Средневековая философия	доклад
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад
СР06	Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)	доклад
СР07	Немецкая классическая философия	доклад
СР08	Современная западная философия	доклад
СР09	Русская философия	доклад
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад
СР12	Проблемы сознания	доклад
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)	доклад
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад
СР15	Философия истории	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР16	Философские проблемы науки и техники	доклад
СР17	Будущее человечества как философская проблема	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (УК-5) Знание основных философских категорий, а также особенностей их использования в различных исторических типах философии, направлений развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп	ПР01; ПР11; ПР14; СР 01; СР11; СР14; Зач01
знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой	ПР01; ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР12; ПР13; СР01; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР12; СР13; Зач01
знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества	ПР01; ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; СР01; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; Зач01

**ИД-2 (УК-5) Умение понимать, анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии	ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; СР14; СР15; СР16; СР17; Зач01
умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами	ПР01; ПР10; ПР11; ПР14; СР01; СР10; СР11; СР14; Зач01
умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; Зач01

**ИД-3 (УК-5) Владение методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР01; ПР11; ПР14; ПР15; СР01; СР11; СР14; СР15; Зач01
владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности	ПР01; ПР10; ПР11; ПР14; ПР16; ПР17; СР01; СР10; СР11; СР14; СР16; СР17; Зач01
владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	ПР01; ПР16; ПР17; СР01; СР16; СР17; Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Мировоззрение, его структура, уровни и исторические типы.
2. Философия как теоретическое ядро мировоззрения.

3. Структура философского знания.
4. Место и роль философии в культуре.

Задания к опросу ПР02

1. Предпосылки возникновения восточной философии.
2. Основные проблемы древневосточной философии:
  - а) проблема кругооборота бытия в философско-религиозных учениях Древней Индии и всеобщий естественный путь вещей в китайских учениях;
  - б) человеческая жизнь как цепь перерождений в учениях Древней Индии и проблема идеального человека в философии Древнего Китая;
  - в) проблема постижения истины в древнекитайских и древнеиндийских учениях.

Задания к опросу ПР03

1. Предпосылки формирования и периодизация философии античного периода.
2. Бытие, субстанция, материя в античной философии.
3. Идеалы человеческой жизни в философии Древней Греции.
4. Социально-философская проблематика у античных философов.
5. Проблема познания окружающего мира в воззрениях античных философов.

Задания к опросу ПР04

1. Формирование средневековой христианской философии, особенности ее онтологии, гносеологии и антропологии.
2. От патристики – к схоластике: содержание двух этапов истории средневековой философии.
3. Философская новизна воззрений Августина Блаженного.
4. Основные направления арабо-мусульманской философии.

Задания к опросу ПР05

1. Философия Ренессанса и Реформации как преодоление средневековой схоластики.
2. Анализ понимания Бога и религии в периоды Возрождения и Просвещения.
3. Основные принципы при трактовке проблемы человека в эпохи Ренессанса и Просвещения.
4. Социально-философские взгляды эпохи Просвещения.

Задания к опросу ПР06

1. Содержание естественнонаучной революции XVII в. и ее влияние на философию Нового времени.
2. Проблема метода познания и возможностей постижения истины: рационализм, эмпиризм, сенсуализм, агностицизм.
3. Проблема субстанции: монизм, дуализм, плюрализм.
4. Политическая философия Нового времени.

Задания к опросу ПР07

1. Исторические условия возникновения и основные черты немецкой классической философии.
2. Эволюция теории познания у немецких классиков.
3. Онтологическая проблематика в немецкой классической философии.
4. Человек и общество в понимании немецких философов классического периода.

Задания к опросу ПР08

1. Переход от классической философии к неклассической в конце XIX в.: отрицание классического наследия и утверждение новых принципов.
2. «Философия жизни»: принципы иррационализма, интуитивизма, волюнтаризма.
3. Проблемы науки, познания, языка в позитивистской философии.
4. Психоанализ, экзистенциализм и персонализм о сущности человека и культуры.

Задания к опросу ПР09

1. Источники русской философии и ее специфика.
2. Особенности развития русской философской мысли в X–XVIII вв.
3. Развитие самостоятельной философской мысли в России XIX в.
4. Русская философия в XX в.

Задания к опросу ПР10

1. Сущность философской проблемы бытия.
2. Основные формы бытия.
3. Понимание материи, пространства и времени в различных философских направлениях.
4. Изменение, движение, развитие: соотношение понятий.

Задания к опросу ПР11

1. Философская антропология: исторический экскурс.
2. Проблема антропосоциогенеза.
3. Человек как многомерное существо. Личностное измерение человека.
4. Основополагающие ценности человеческого бытия.

Задания к опросу ПР12

1. Основные философские подходы к исследованию сознания. Понятие сознания.
2. Сознательное и бессознательное.
3. Сознание и самосознание.
4. Язык и сознание.

Задания к опросу ПР13

1. Субъект и объект познания. Познавательное отношение к миру.
2. Модели познавательного отношения.
3. Проблема истины.
4. Научное познание, его особенности, уровни и методы.

Задания к опросу ПР14

1. Понятие общества и общественных отношений.
2. Философские модели социальной реальности.
3. Важнейшие подсистемы общества, их взаимодействие.
4. Формы общественного сознания.

Задания к опросу ПР15

1. Обзор историософских концепций от древних до классических моделей.
2. Смысл истории и подходы к его интерпретации в постклассических историософских концепциях.
3. Проблема культуры и цивилизации.
4. Общественный прогресс и его критерии.

Задания к опросу ПР16

1. Философские образы природы: от древности до современности.
2. Природные факторы существования и развития общества. «Первая» и «вторая» природа. Роль географической среды в развитии общества.
3. Основные этапы взаимоотношений общества и природы.
4. Философия и наука о происхождении, сути современного экологического кризиса и путях его преодоления. Ноосфера, философский аспект.

Задания к опросу ПР17

1. Роль техники в развитии человеческой цивилизации.
2. Информационное общество: философский анализ процесса становления.
3. Глобальные проблемы современности.

#### 4. Возможные сценарии развития цивилизации на Земле.

##### Примерные вопросы теста ПР01

1. Философская категория это: а – обозначение чего-либо; б – понятие, отражающее существенные, универсальные связи и отношения; в – Форма «чистого разума»; г – понятие, отражающее связь любого типа.
2. Характерной чертой философских проблем является: а – разрешимость; б – обыденность; в – эмпирическая подтвержденность; г – всеобщность.
3. Понятие «категория» получает философский статус у: а – Хайдеггера; б – Аристотеля; в – Сократа; г – Гегеля.
4. Впервые понятие «философ», согласно традиции, употребил: а – Кант; б – Гегель; в – Аристотель; г – Пифагор.
5. Глубинная потребность человека в признании абсолютов, в безоговорочном принятии неких истин, есть: а – восприятие; б – интуиция; в – вера; г – разум.

##### Примерные вопросы теста ПР02

1. Представление о «благородном муже» как идеальной личности разработал: а – Сидхартха Гаутама Будда; б – Лао-Цзы; в – Конфуций; г – Сократ.
2. Философия древнего Востока специфична, в отличие от западной, тем что: а – в ней преобладает рационально-научное объяснение жизни; б – в ней преобладает дискурс по поводу вопросов морально-религиозного толка; в – она нацелена на динамичное обновление своих знаний; г – она чрезмерно спекулятивна и концептуальна.
3. Закон воздаяния в индийской религии и религиозной философии, определяющий характер нового рождения перевоплощения: а – мокша; б – жэнь; в – карма; г – сансара.
4. Центральное понятие буддизма и джайнизма, означающее высшее состояние, цель человеческих стремлений: а – сансара; б – нирвана; в – дао; г – жэнь.
5. К древнеиндийским философским текстам относятся: а – Дао-дэ-цзин; б – Книга перемен; в – Лунь-Юй; г – Упанишады.

##### Примерные вопросы теста ПР03

1. Парменид выдвинул идею: а – о том, что основа всего сущего – атом; б – о том, что истинное бытие – это идеи, эйдосы; в – о неизменности бытия; г – о всеобщем его изменении и противоречивости.
2. Автором собрания философских работ, получивших название «Метафизика», был: а – Марк Аврелий; б – Аристотель; в – Платон; г – Сократ.
3. «Отцом» диалектики считают: а – Демокрита; б – Гераклита; в – Сократа; г – Фалеса.
4. Работы «Политик», «Законы», «Государство» принадлежат: а – Зенону; б – Пифагору; в – Аристотелю; г – Платону.
5. Этический принцип, согласно которому основным мотивом и смыслом человеческой жизни является наслаждение, называется: а – альтруизм; б – аскетизм; в – гедонизм; г – эгоизм.

##### Примерные вопросы теста ПР04

1. Характерной чертой средневековой философии является: а – теоцентризм; б – космоцентризм; в – антропоцентризм; г – скептицизм.
2. Теоцентризм – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о главенстве: а – космоса; б – Бога; в – человека; г – природы.
3. Ограничение или подавление чувственных желаний, добровольное перенесение физической боли, одиночества: а – гедонизм; б – эпикурейство; в – рационализм; г – аскетизм.
4. Схоластика – это: а – тип философствования, отличающийся умозрительностью и приматом логико-гносеологических проблем; б – учение о происхождении Бога; в – тео-

рия и практика, позволяющая слиться с божеством в экстазе; г – философия, отрицающая роль разума в постижении сущности Бога.

5. Проблема доказательства бытия Божия была одной из центральных проблем: а – Аврелия Августина; б – Тертуллиана; в – Фомы Аквинского; г – Оригена.

#### Примерные вопросы теста ПР05

1. Эпоха восстановления идеалов античности в Европе: а – Средние века; б – Просвещение; в – Возрождение; г – Новое время.

2. Важнейшей чертой философской мысли и культуры эпохи Возрождения является: а – провиденциализм; б – скептицизм; в – космоцентризм; г – антропоцентризм.

3. Противопоставление отдельного индивида обществу характерно для: а – коллективизм; б – индивидуализм; в – рационализм; г – иррационализм.

4. Положения о бесконечности Вселенной во времени и пространстве, о тождестве Бога и природы обосновал: а – К. Птолемей; б – Дж. Бруно; в – Ф. Аквинский; г – Фр. Петрарка.

5. Учение, развившееся в эпоху Возрождения, и утверждающее тождество Бога и природы, что «природа – это Бог в вещах»: а – теизм; б – деизм; в – пантеизм; г – Провиденциализм.

#### Примерные вопросы теста ПР06

1. Философское направление, признающее разум основой познания и поведения людей: а – релятивизм; б – рационализм; в – сенсуализм; г – материализм.

2. Идея правового государства включает в себя положение о: а – недопустимости эксплуатации человека человеком; б – разделении властей; в – приоритете общечеловеческих ценностей; г – пагубности частной собственности.

3. Французский философ, веривший во всеилие воспитания и доказывавший, что люди от рождения обладают равными способностями: а – Паскаль; б – Фихте; в – Гельвеций; г – Гоббс.

4. Направление, считающее единственным источником наших знаний о мире чувственный опыт: а – сенсуализм; б – гностицизм; в – интуитивизм; г – рационализм.

5. В вопросе о субстанции Рене Декарт придерживался: а – агностицизма; б – плюрализма; в – дуализма; г – материалистического монизма.

#### Примерные вопросы теста ПР07

1. Философ, автор «Критики чистого разума»: а – Р. Декарт; б – Г. В. Ф. Гегель; в – И. Кант; г – Б. Спиноза.

2. Теория развития Гегеля, в основе которой лежит единство и борьба противоположностей, называется: а – гносеология; б – монадология; в – диалектика; г – софистика.

3. Реальность, составляющая основу мира, по Гегелю: а – абсолютная идея; б – природа; в – Бог; г – человек.

4. Представитель немецкой классической философии: а – Л. Фейербах; б – Г. Зиммель; в – Б. Рассел; г – О. Шпенглер.

5. Не является характерной особенностью немецкой классической философии: а – опора на разум как высший способ познания мира; б – отрицание трансцендентного, божественного бытия; в – стремление к полноте, системной стройности мысли; г – рассмотрение философии как высшей науки, как «науки наук».

#### Примерные вопросы теста ПР08

1. О. Конт предложил создать новую «положительную» науку, построенную по образцу естественных наук. Что это была за наука?: а – культурология; б – политология; в – социология; г – антропология.

2. Философское направление XX века, сделавшее своей главной проблемой смысл жизни человека: а – позитивизм; б – неотомизм; в – герменевтика; г – экзистенциализм.

3. Принцип, согласно которому главной движущей силой, определяющей всё в окружающем мире, является воля: а – волюнтаризм; б – пессимизм; в – вольтерьянство; г – детерминизм.

4. Учение о «сверхчеловеке» разработал: а – О. Конт; б – З. Фрейд; в – Ф. Ницше; г – А. Шопенгауэр.

5. «Философия жизни» – это философское направление, сосредоточенное на: а – полноте переживаний в духовной внутренней жизни человека; б – создании научных теорий и систем; в – созерцании бесконечных изменений в природе и обществе; г – формулировании основных нравственных законов.

#### Примерные вопросы теста ПР09

1. К важнейшим особенностям русской философии нельзя отнести: а – Нравственно-антропологический характер; б – Стремление к целостному познанию; в – Эмпирико-сенсуалистический характер; г – До-систематический, до-логический характер.

2. Одной из сквозных идей русской философии является идея апокатастазиса, суть которой в: а – оправдании Бога, снятии с него ответственности за существующее на земле зло; б – воскрешении всех когда-либо живших на земле людей; в – построении свободного теократического государства; г – спасении всех людей без исключения: и праведников, и грешников.

3. К жанру социальной утопии в древнерусской литературе относится: а – «Повесть о белоризце-человеке и о монашестве»; б – «Слово о законе и благодати»; в – «Задонщина»; г – «Сказание о Граде Китеже».

4. По мнению Г. С. Сковороды, вся действительность распадается на три мира, к числу которых не относится: а – общество; б – природа; в – человек; г – Библия.

5. Главное нравственное правило с точки зрения Л. Н. Толстого: а – не противься злему; б – служи отечеству верой и правдой; в – познай самого себя; г – страдающего убей.

#### Примерные вопросы теста ПР10

1. Онтология — это учение: а – о сущности человеческой истории; б – о бытии как таковом; в – о развитии вселенной; г – о ценностях.

2. Первым сформулировал понятие «бытие»: а – Парменид; б – Сократ; в – Пифагор; г – Цицерон.

3. Объективная связь между отдельными состояниями видов и форм материи в процессах ее движения и развития: а – причинность; б – синергия; в – дедукция; г – дуализм.

4. Детерминизм является учением: а – о всеобщей закономерной связи, причинно-следственной обусловленности явлений; б – о сотворении мира; в – о божественной предопределённости; г – о всеобщей познаваемости мира.

5. Пантеизм — это учение: а – о сущности человеческой истории; б – о духовной культуре общества; в – отрицающее личного Бога и приближающее его к природе, иногда отождествляя их; г – утверждающее познаваемость мира.

#### Примерные вопросы теста ПР11

1. Впервые определил человека как «общественное животное» (zoon politikon): а – Сенека; б – Августин; в – Аристотель; г – Декарт.

2. Приоритет отдельных личностей над общественным целым утверждает: а – агностицизм; б – субъективизм; в – коллективизм; г – индивидуализм.

3. Приоритет интересов общества над интересами индивида характерен для: а – либерализма; б – индивидуализма; в – анархизма; г – коллективизма.

4. Кому принадлежат следующие высказывания: «Смысл есть для каждого и для каждого существует свой особый смысл», «Смысл не может быть создан искусственно, он может быть только найден», «В поисках смысла нас направляет наша совесть»? а – Э. Фромму; б – В. Франклу; в – К. Роджерсу; г – З. Фрейду.

5. Этический смысл проблемы эвтаназии заключается в вопросе: а – Имеет ли человек право на самоубийство; б – Можно ли насильственными средствами добиваться благих целей; в – Имеет ли тяжелобольной человек право уйти из жизни, чтобы не испытывать страданий; г – Имеют ли врачи право проводить эксперименты, сопряжённые с угрозой для жизни и здоровья, на преступниках и безнадежно больных людях.

#### Примерные вопросы теста ПР12

1. Рефлексия – это: а – размышления личности о самой себе; б – медитативная практика; в – отражение предметов; г – комплекс рефлекторных реакций.

2. Мыслитель, с именем которого обычно связывают открытие сферы бессознательного в психике человека: а – З. Фрейд; б – К. Г. Юнг; в – Г. Гегель; г – Платон.

3. Разработанный З. Фрейдом метод: а – Интроспекция; б – ассоциаций; в – психоанализ; г – гипноз.

4. В структуре личности З.Фрейд выделяет: а – Сознательное, коллективное бессознательное, архетипы; б – Оно, Сознательное Я; в – Оно, До-Я, Пра-Я; г – Оно, Сверх- Я, Я.

5. Согласно Карлу Роджерсу, «Я-концепция» состоит из четырёх основных элементов, к которым не относится: а – Я-зеркальное; б – Я-реальное; в – Я-идеальное; г – Я-экзистенциальное.

#### Примерные вопросы теста ПР13

1. Гносеология – это учение о: а – сущности познания, о путях постижения истины; б – ценностях, их происхождении и сущности; в – развитии Вселенной; г – бытии.

2. Дедукция – это: а – восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка; б – относительная истина; в – озарение; г – логический путь от общего к частному.

3. Индукция – это: а – восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка; б – логический путь от общего к частному; в – логический путь от частного к частному; г – передача ложного знания, как истинного.

4. Эмпиризм – это: а – направление в теории познания, считающее чувственный опыт источником знания; б – направление в теории познания, считающее интуицию источником знания; в – направление в теории познания, считающее врожденные идеи источником знания; г – направление в теории познания, считающее абсолютное сознание источником знания.

5. Учение, которое утверждает ограниченность возможностей человека в познании мира: а – материализм; б – идеализм; в – скептицизм; г – эмпиризм.

#### Примерные вопросы теста ПР14

1. Понимание свободы как независимости от власти является характерным для представителей: а – марксизма; б – прагматизма; в – скептицизма; г – анархизма.

2. Автором идеи об «осевой культуре» является: а – А. Дж. Тойнби; б – М. Вебер; в – К. Ясперс; г – К. Маркс.

3. Абсолютизировало законы механики применительно к социальной философии философское направление: а – постмодернизм; б – феноменология; в – французский материализм XVIII века; г – экзистенциализм.

4. Основоположник социологии как позитивной науки: а – Г. Гегель; б – Ф. Энгельс; в – О. Конт; г – М. Вебер.

5. Понятие «общественно-экономическая формация» принадлежит: а – экзистенциализму; б – позитивизму; в – марксизму; г – фрейдизму.

#### Примерные вопросы теста ПР15

1. Философия истории исследует: а – закономерности процесса познания; б – закономерности процесса формирования ценностей; в – закономерности историко-

философского процесса; г – закономерности исторического развития человеческой цивилизации.

2. Г. Гегель рассматривал историю как: а – возникновение, развитие, старение и смерть ряда замкнутых в себе культур; б – закономерный процесс смены общественно-экономических формаций; в – историю развития техники; г – как целенаправленный и закономерный процесс освобождения человека.

3. В формационной концепции К. Маркса нет понятия: а – традиционное общество; б – постиндустриальное общество; в – феодализм; г – капитализм.

4. Согласно какой концепции исторического развития основой существования и развития общества является материальное производство?: а – теория стадий роста; б – культурологический подход; в – формационный подход; г – цивилизационный подход.

5. Назовите представителей цивилизационного подхода к развитию истории: а – Н. Данилевский; б – А. Тойнби; в – П. Сорокин; г – О. Шпенглер.

#### Примерные вопросы теста ПР16

1. В условиях глобального экологического кризиса, человечество способно выжить лишь в условиях освоения принципа совместного и согласованного существования общества и природы, то есть принципа: а – дополнения; б – коэволюции; в – детерминизма; г – индетерминизма.

2. Понимание природы как поля приложения физических и интеллектуальных сил человека характерно для философии: а – античности; б – средневековья; в – нового времени; г – немецкой классической.

3. Общие тенденции развития природы и общества в начале XX века предвосхитил: а – М. Вебер; б – В. Вернадский; в – Н. Бердяев; г – Г. Сковорода.

4. Сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития определена В. И. Вернадским как: а – биосфера; б – ноосфера; в – атмосфера; г – антропосфера.

5. Прямую зависимость этногенеза от географической среды в своих работах доказывал: а – В. Вернадский; б – Л. Гумилёв; в – А. Чижевский; г – Н. Бердяев.

#### Примерные вопросы теста ПР17

1. Глобальные проблемы – это: а – не решённые современной наукой; б – экологические проблемы; в – те, от решения которых зависит выживаемость всего человечества; г – присутствие развивающимся странам.

2. Растущая взаимозависимость различных регионов мира – это: а – дивергенция; б – глобализация; в – технологизация; г – институализация.

3. К глобальным проблемам не относится: а – контроль над рождаемостью; б – борьба с коррупцией; в – сохранение окружающей среды; г – утилизация ядерных отходов.

4. Мальтузианство – это: а – оптимистическая концепция развития общества; б – экономическая теория о распределении средств существования между людьми; в – усиление государственного контроля над экономикой; г – теория, согласно которой рост населения опережает рост ограниченного объема средств существования.

5. К экологической угрозе не относится: а – нарастание «парникового эффекта»; б – рост численности населения; в – обеднение флоры и фауны в результате деятельности человека; г – истощение почв.

#### Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе АСТ включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

##### I. Метафилософия:

1. Мироззрение, его типы и структура:

- а) мифологическое мировоззрение;
  - б) религиозное мировоззрение;
  - в) философское мировоззрение;
  - г) уровни мировоззрения.
2. Структура философского знания:
- а) онтология, натурфилософия;
  - б) гносеология, философия науки;
  - в) диалектика;
  - г) этика;
  - д) историософия, социальная философия;
  - е) антропология;
  - ж) аксиология, эстетика, телеология, философия религии.
3. Основные философские направления и школы:
- а) материализм и идеализм;
  - б) основные философские принципы;
  - в) философия Древнего Востока;
  - г) философия античности;
  - д) средневековая философия;
  - е) философия Нового времени;
  - ж) немецкая классическая философия;
  - з) западная философия XIX – XXI вв.;
  - и) русская философия.
4. Предмет и функции философии:
- а) предмет философии;
  - б) функции философии.
- II. Онтология:
1. Основные понятия онтологии;
- а) бытие;
  - б) материя;
  - в) движение;
  - г) пространство-время;
  - д) методология.
2. Диалектика:
- а) законы;
  - б) развитие;
  - в) принципы развития;
  - г) мировоззрение.
3. История философии.
- III. Антропология:
1. Проблема человека в историко-философском контексте:
- а) многокачественность, многомерность человека, его бытие, жизнедеятельность;
  - б) объективистские и субъективистские концепции человека.
2. Природное и общественное в человеке:
- а) антропосоциогенез и его комплексный характер. Возникновение и сущность человеческого сознания;
  - б) человек как духовное существо. Философия, антропология, психология, теология о духовности человека;
  - в) человеческая судьба. Концепции предопределения и судьбы человека в учениях прошлого и в настоящее время.
3. Человек в системе социальных связей:
- а) основные характеристики человеческого существования;
-

- б) понятие свободы и его эволюция.
- 4. Человек, индивид, личность:
  - а) роль нравственности и культурной среды в социализации личности;
  - б) нравственные принципы личности.
- IV. Теория познания (гносеология):
  - 1. Развитие теории познания в истории философии:
    - а) развитие гносеологии в философии Древнего мира;
    - б) развитие гносеологии в средневековье и в эпоху Возрождения;
    - в) развитие гносеологии в период Нового времени, Просвещения и в русской философии;
    - г) развитие гносеологии в немецкой классической и постклассической философии.
  - 2. Проблемы теории познания:
    - а) основные проблемы теории познания. Познание и практика;
    - б) познавательные способности и уровни познания;
    - в) методология познания, проблемы истины.
- V. Социальная философия:
  - 1. Основные понятия социальной философии:
    - а) предмет социальной философии и её основные категории;
    - б) общество, его структура и общественные отношения;
    - в) государство.
  - 2. Глобальные проблемы мира.
  - 3. История философии:
    - а) государство, государственные отношения;
    - б) личность и общество;
    - в) общество, общественные отношения;
    - г) социальное;
    - д) философия истории.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Философия как форма духовного освоения мира	опрос, тест	0	5
ПР02	Возникновение и развитие философии на Древнем Востоке	опрос, тест	0	5
ПР03	Античная философия: основные школы, представители и проблемы	опрос, тест	0	5
ПР04	Средневековая философия	опрос, тест	0	5
ПР05	Философские поиски мыслителей	опрос, тест	0	5

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	Возрождения, Реформации, Просвещения			
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест	0	5
ПР07	Немецкая классическая философия	опрос, тест	0	5
ПР08	Западная философия конца XIX–XX вв.	опрос, тест	0	5
ПР09	История русской философии	опрос, тест	0	5
ПР10	Проблема бытия в философии	опрос, тест	0	5
ПР11	Философская антропология и круг её основных проблем	опрос, тест	0	5
ПР12	Проблема сознания в философии	опрос, тест	0	5
ПР13	Основные проблемы гносеологии	опрос, тест	0	5
ПР14	Основные проблемы социальной философии	опрос, тест	0	5
ПР15	Философия истории	опрос, тест	0	5
ПР16	Общество и природа	опрос, тест	0	5
ПР17	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест	0	5
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад	0	3
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад	0	3
СР03	Античная философия	доклад	0	3
СР04	Средневековая философия	доклад	0	3
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад	0	3
СР06	Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)	доклад	0	3
СР07	Немецкая классическая философия	доклад	0	3
СР08	Современная западная философия	доклад	0	3
СР09	Русская философия	доклад	0	3
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад	0	3
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад	0	3
СР12	Проблемы сознания	доклад	0	3
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)	доклад	0	3
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад	0	3
СР15	Философия истории	доклад	0	3
СР16	Философские проблемы науки и техники	доклад	0	3
СР17	Будущее человечества как философская проблема	доклад	0	3
КР01	Контрольная работа №1	компьютерное (бланковое) тестирование	5	40
КР02	Контрольная работа №2	компьютерное (бланковое) тестирование	5	40

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
Зач01	Зачет	компьютерное (бланковое) те- стирование	5	40

Зачет (Зач01)

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0-100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

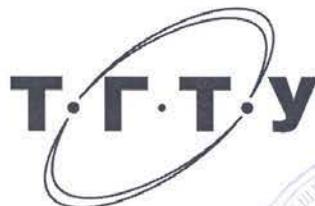
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*Директор Технологического института*

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.02 История***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***(история России, всеобщая история)***

**Направление**

***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

***очная***

**Кафедра:**

***История и философия***

(наименование кафедры)

**Составитель:**

***к.и.н., доцент***

степень, должность

подпись

***И. В. Двухжилова***

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

***А. А. Слезин***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИД-4 (УК-5) знание основных схем и принципов периодизации исторического процесса, роли материальных и духовных факторов в развитии общества, ключевых факторов и особенностей исторического развития российского общества; его национальных приоритетов	знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса
	знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России
	знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур
ИД-5 (УК-5) умение выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях
	умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах
	умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент
ИД-6 (УК-5) владение навыками применения исторических знаний в своей политической, общественной и профессиональной деятельности	владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий
	владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем
	владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>79</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Методология и теория исторической науки**

1. Место истории в системе наук.
2. Предмет истории как науки, цель и задачи ее изучения.
3. Сущность, формы, функции исторического знания.
4. Методы и источники изучения истории.

#### **Тема 2. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)**

1. Содержание понятия «Средневековье». Споры вокруг понятия «феодализм».
2. Средневековый мир Западной Европы. Формирование целостности европейской цивилизации.
3. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Современные теории происхождения государственности на Руси.

#### **Тема 3. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.**

1. Предпосылки, причины и особенности образования единого русского государства.
2. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей.
3. Борьба Руси с иноземным игом. Проблемы взаимовлияния Руси и Орды.

#### **Тема 4. Россия в XVI в.**

1. Реформы «Избранной рады». Складывание сословно-представительной монархии.
2. Поворот в политике к установлению режима неограниченной деспотической власти. Социально-экономический и политический кризис в Российском государстве.
3. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
4. Внешняя политика России в XVI в.

#### **Тема 5. Россия в конце XVI – XVII вв.**

1. Правление Федора Ивановича. Предпосылки Смуты.
2. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества.
3. Первые Романовы на престоле, их внутренняя и внешняя политика.
4. Мировая цивилизация в условиях перехода к индустриальному обществу.

#### **Тема 6. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России**

1. Абсолютизм в России и Западной Европе: сравнительная характеристика. Основные этапы становления абсолютизма в России.
2. Преобразования Петра I. Начало «модернизации» и «европеизации» страны.
3. Российская империя в эпоху дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).

#### **Тема 7. Россия во второй половине XVIII века**

1. Идеи просветителей в деятельности европейских монархов. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия.
2. Основные принципы внутренней политики Павла Петровича.
3. Экономическое развитие России.
4. Упрочение международного авторитета страны.

### **Тема 8. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны**

1. Основные тенденции развития европейских стран и Северной Америки. Россия – страна «второго эшелона модернизации».
2. Попытки реформирования политической системы при Александре I.
3. Реформаторские и консервативные тенденции в политике Николая I.
4. «Эпоха великих реформ» Александра II.
5. Особенности пореформенного развития России.

### **Тема 9. Альтернативы российским реформам «сверху»**

1. Охранительная альтернатива. Теория «официальной народности».
2. Западники и славянофилы. Либеральная альтернатива.
3. Революционная альтернатива.

### **Тема 10. Россия в начале XX в.: реформы или революция?**

1. Динамика и противоречия развития Российской империи на рубеже XIX–XX вв.
2. Первая революция в России (1905–1907 гг.) и ее последствия.
3. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.
4. Опыт российского парламентаризма.
5. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.

### **Тема 11. Великая российская революция 1917 г.**

1. Февраль-март: восстание в Петрограде и падение монархии.
2. Временное правительство и его политика. Расстановка основных политических сил страны.
3. Возрастание влияния большевиков. Приход к власти большевиков.
4. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене.

### **Тема 12. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму**

1. Кризис системы большевистской власти в конце 1920 – начале 1921 г. г. Переход к новой экономической политике.
2. Экономическая либерализация и «закручивание гаек» в политике. Идеино-политическая борьба в партии в 20-е гг. по вопросам развития страны и утверждение режима личной власти И. В. Сталина.
3. Ликвидация нэпа и курс на «огосударствление».

### **Тема 13. Политическая система 30-х гг. XX в.**

1. Создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли репрессивных органов, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа.
2. Установление контроля над духовной жизнью общества.
3. Принцип «социалистического реализма» в советской культуре.
4. Политические процессы 30-х гг.
5. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное, сходства и различия.

### **Тема 14. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)**

1. Мировая дипломатия в 1930-е годы.
2. Начальный этап Второй мировой войны
3. Великая Отечественная война: цели, характер, основные этапы.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма.
5. Источники победы и ее цена.
6. Героические и трагические уроки войны.

**Тема 15. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)**

1. Новая расстановка политических сил в мире после окончания Второй мировой войны. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем: «холодная война».
2. Альтернативы послевоенного развития.
3. Смерть И. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах.
4. Реформаторские попытки Н. С. Хрущева в рамках командно-административной системы.

**Тема 16. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.**

1. Хозяйственная реформа середины 1960-х гг. и ее последствия.
2. Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества.
3. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения.
4. СССР в системе международных отношений.

**Тема 17. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)**

1. Концепция перестройки и ее основные составляющие.
2. Эволюция политической системы.
3. Гласность как общественно-политическое явление периода «перестройки».
4. Попытки экономической реформы.
5. Геополитические результаты перестройки.

**Тема 18. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.**

1. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства.
2. Политические кризисы 1990-х гг.
3. Социальная цена и первые результаты реформ.
4. Современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.

Практические занятия

ПР01. Методология и источники исторического знания

ПР02. Древняя Русь (IX–XIII вв.)

ПР03. Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)

ПР04. Иван Грозный и его время

ПР05. Россия в конце XVI–XVII вв.: исторические персонажи

ПР06. Культурное пространство Российской империи

ПР07. XVIII в. в российской и мировой истории

ПР08. Россия в системе международных отношений XIX в.

ПР09. Внутренняя политика Российской империи XIX в.

ПР10. Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.

ПР11. Россия в первые годы советской власти

ПР12. Социально-экономическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.

ПР13. СССР в системе международных отношений 1930-х гг.

ПР14. СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах

ПР15. СССР и мир на рубеже 1950-х – 1960-х гг.

ПР16. Конституционный строй в России: этапы эволюции

ПР17. СССР: завершающий этап развития

ПР18. Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей

Самостоятельная работа:

СР01. Методология и теория исторической науки

По рекомендованной литературе:

раскрыть принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса;

раскрыть на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и мировой истории;

выяснить место истории в обществе; формирование и эволюцию исторических понятий и категорий;

проследить тенденции развития мировой историографии и место и роль российской истории и историографии в мировой науке;

выделить изменения в исторических представлениях, которые произошли в России в последние десятилетия.

СР02. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)

По рекомендованной литературе:

выяснить причины возникновения и сущность феодализма, его временные границы, общее и особенное в феодальном укладе Западной Европы и России;

проследить этапы складывания восточнославянской государственности, разобраться с проблемой иностранного участия в создании Древнерусского государства;

изучить систему органов власти и социальный строй Древнерусского государства на основе Краткой и Пространной редакции Русской правды (составить соответствующую схему или таблицу);

проанализировать особенности феодального хозяйства Киевской Руси;

ознакомиться с основными чертами древнерусской культуры;

выделить особенности социально-политической структуры русских земель периода феодальной раздробленности.

СР03. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.

По рекомендованной литературе:

изучить обстоятельства ордынского нашествия и сущность ига;

проанализировать влияние ордынского ига на политический строй и хозяйственную жизнь русских земель;

выделить наиболее важные причины возвышения Московского княжества и его победы над Тверским княжеством в борьбе за гегемонию с Северо-Восточной Руси;

выделить этапы становления единого российского государства;

определить время создания единого российского государства;

проанализировать особенности складывания централизованной сословно-представительной монархии в России и странах Западной Европы.

СР04. Россия в XVI в.

По рекомендованной литературе:

провести сравнительный анализ системы органов власти до и после реформ Избранной рады середины XVI в.;

изучить политические и экономические причины введения опричнины, цели и методы её реализации, а также её последствия;

сформировать представление о причинах издания в конце XVI века правительством крепостнических актов.

СР05. Россия в конце XVI–XVII вв.

По рекомендованной литературе:

сформировать представление об экономических, социальных и политических предпосылках Смутного времени, а также политической сущности этого исторического понятия;

выяснить причины отсутствия социальной опоры у новой династии Годуновых;

изучить различные перспективы политического развития страны в период Смуты (через персонифицированную борьбу Бориса Годунова и Лжедмитрия I, Василия Шуйского и Лжедмитрия II);

получить представление о факторах победы русского народа над польско-шведскими интервентами;

выделить причины и признаки становления в России во второй половине XVII в. абсолютной монархии;

сформировать представление о причинах социального протеста в XVII веке;

сформировать представление о значении Соборного уложения 1649 г. в формировании сословной структуры русского общества и крепостного строя.

СР06. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

По рекомендованной литературе:

выделить сущностные признаки абсолютной монархии, причины её формирования и период существования в Западной Европе и России;

выяснить значение эпохи Петра I в превращении России в бюрократическую империю и связь между понятиями централизация, бюрократия и абсолютизм;

изучить различные точки зрения на петровские реформы в современной отечественной историографии;

получить представление об основных административных и экономических преобразованиях Петра I;

выделить факторы, обусловившие ведущую роль государства в экономической модернизации страны в начале XVIII в.;

выявить причины расширения дворянских привилегий в период дворцовых переворотов;

выяснить историческое значение Кондиций 1730 г.;

сформировать представление о понятии «бироновщина».

СР07. Россия во второй половине XVIII века

По рекомендованной литературе:

объяснить термин «просвещенный абсолютизм» и обнаружить его проявления во внутренней политике Екатерины II;

объяснить причину продворянской политики Екатерины II и противоречивости внутренней политики Павла I;

изучить основные административные реформы Екатерины II и Павла I;

проанализировать предпосылки развития капиталистического предпринимательства в России во второй половине XVIII, роль в этом крестьянского «отходничества» и экономического либерализма Екатерины II;

сформулировать доказательства укрепления международного престижа России в правление Екатерины II, оценить геополитическое положение Российской империи к концу XVIII века.

СР08. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки и особенности промышленной революции в Западной Европе и США в конце XVIII – первой половине XIX века;

влияние фабричного капитализма и Великой французской революции на политическое развитие европейских государств в XIX веке;

либеральные социально-политические преобразования Александра I и Николая I;  
причины и содержание охранительных тенденций во внутренней политике Александра I, Николая I и Александра III;

причины усиления и способы феодальной эксплуатации крестьянства в XVIII – первой половине XIX в.;

признаки кризиса крепостничества и государственную политику в отношении крестьянства в первой половине XIX в.;

предпосылки реформаторского курса Александра II;

влияние крестьянской реформы 1861 г. на развитие капиталистических отношений в России;

изменения в системе суда и местного самоуправления в правление Александра II и Александра III;

процесс промышленного переворота в России и влияние на него буржуазных реформ Александра II; отличительные черты российского варианта индустриализации конца XIX в. и признаки урбанизации российского общества.

СР09. Альтернативы российским реформам «сверху»

По рекомендованной литературе изучить:

причины охранительных тенденций во внутренней политике Александра I, Николая I и Александра III;

предпосылки создания и сущность теории «официальной народности»;

идейные источники, цели, социальный состав и причины неудачи декабристского движения;

либеральную общественную мысль XIX века: политические взгляды западников и славянофилов, земский либерализм, легальный марксизм (оформить в виде сравнительной таблицы);

революционное направление общественного движения: петрашевцы, «русский социализм» А.И. Герцена, революционное народничество, первые марксистские организации в России.

СР10. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки, характер, социальный состав участников, основные этапы и результаты революции 1905–1907 гг.;

предпосылки и характер изменений в системе высшей государственной власти в России в начале XX в.; отличительные признаки абсолютной, дуалистической и конституционной монархии и их проявления в предреволюционной России;

отличительные особенности программных требований революционных, либеральных и монархических партий начала XX в.;

источники промышленных подъёмов 1893–1899 и 1909–1914 гг.; влияние мирового экономического кризиса 1900–1903 гг. на процесс монополизации русской промышленности; итоги экономического развития России к 1914 г. и влияние государства на хозяйственную жизнь в период империализма;

предпосылки, основные направления и результаты столыпинской аграрной реформы 1906–1916 гг.; причины нежелания основной массы крестьянства выходить из общины.

СР11. Великая российская революция 1917 г.

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки Февральской революции и главную причину её успеха;

сущность двоевластия в марте–июле 1917 г.;

причины кризисов Временного правительства и их влияние на его партийный состав и политическую программу;

политическую программу генерала Л.Г. Корнилова, её социальную базу и причины неудачи корниловского государственного переворота в августе 1917 г.;

политическую тактику большевиков в период с марта по октябрь 1917 г., факторы роста их популярности в народных массах к осени 1917 г. и прихода к власти в октябре 1917 г.;

влияние революции 1917 г. в России на внутривнутриполитическую обстановку в странах-участницах Первой мировой войны.

#### СР12. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

По рекомендованной литературе изучить:

причины перехода советского руководства к нэпу, факторы быстрого восстановления дореволюционного экономического потенциала в 1920-е гг. и предпосылки свёртывания нэпа к концу 1920-х гг.;

особенности государственного строительства страны в 1920-е гг.: причины создания СССР, внутривнутрипартийной борьбы после смерти В.И. Ленина и трансформации режима однопартийной диктатуры в режим единоличной власти И.В. Сталина.

#### СР13. Политическая система 30-х гг. XX в.

По рекомендованной литературе изучить:

причины репрессивных кампаний 1928–1930 и 1936–1938 гг. и их влияние на складывание тоталитарного политического режима и культа личности И.В. Сталина в СССР к концу 1930-х гг.; положения конституции 1936 г. применительно к реальной политической ситуации в стране в 1930-е гг.;

цели государственной политики в сфере культуры и образования, сущность «социалистического реализма»;

политические режимы в странах Центральной и Восточной Европы на предмет сходства и различия с режимом сталинской диктатуры 1930-х гг.

#### СР14. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)

По рекомендованной литературе:

изучить предпосылки Второй мировой войны и деятельность советского правительства по созданию системы коллективной безопасности в Европе во второй половине 1930-х гг.;

изучить сущность Антикоминтерновского пакта и причины, побудившие советское руководство подписать Пакт Молотова-Риббентропа в августе 1939 г.;

изучить внешнеполитические, военно-технические и экономические аспекты деятельности руководства СССР по подготовке страны к войне с Германией в 1939–1941 гг.;

изучить основные этапы боевых действий на Восточном фронте и выявить причины поражений советских войск в кампаниях 1941–1942 гг.;

выявить внутренние источники победы СССР в борьбе с фашизмом;

изучить роль ленд-лиза в обеспечении военно-технического превосходства СССР над Германией;

изучить деятельность советской дипломатии по созданию антигитлеровской коалиции, открытию Второго фронта в Западной Европе и созданию нового европейского и мирового политического порядка;

сравнить роль Восточного и Западноевропейского театров военных действий в поражении гитлеровской Германии.

#### СР15. СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)

По рекомендованной литературе изучить:

причины послевоенной волны репрессий и изменения в высших эшелонах власти; возможные кандидатуры на пост политического наследника И.В. Сталина;

причины ужесточения государственного идеологического контроля над культурой и основные меры, направленные на искоренение «космополитизма» и «идолопоклонства» пролетарской культуры перед буржуазной культурой Запада;

причину распада триумvirата Л.П. Берии, Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущёва и завоевания последним политического лидерства в партийном руководстве;

объективную необходимость XX съезда КПСС и его роль в либерализации политического режима и нарастании политического кризиса в стране в 70–80-е гг.;

источники послевоенного восстановления советской промышленности и причины затяжного кризиса сельского хозяйства; цели и результаты денежной реформы 1947 г.;

обоснованность экономических реформ периода «оттепели» и их противоречивые результаты;

предпосылки «холодной войны» и точки противостояния СССР и США: Западный Берлин, Корея, Куба; географию политического влияния СССР и его военно-технические достижения к середине 1960-х гг.

СР16. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

По рекомендованной литературе проанализировать:

особенности кадровой политики высшего партийного руководства в период нахождения у власти Л.И. Брежнева;

цели и результаты косыгинско-брежневских реформ второй половины 1960-х гг. в промышленности и сельском хозяйстве и их влияние на темпы роста производства и уровень жизни населения; успехи топливно-энергетического комплекса;

причины неприспособленности советской экономической модели к интенсивному использованию достижений НТР и внешние проявления «застоя» в народном хозяйстве страны;

методы поддержания внутривластной стабильности в позднем СССР в сравнении с периодом 1930-х гг.; истоки и характер диссидентского движения;

сущность понятий «развитой социализм» и «застой».

причины и содержание «разрядки» 1970-х гг., факторы её свёртывания; сущность «доктрины Брежнева»;

обстоятельства ввода советских войск в Афганистан и причины неудачного завершения афганской кампании.

СР17. СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)

По рекомендованной литературе изучить:

цели горбачёвской Перестройки 1985–1991 гг., причины неудачи политики ускорения социально-экономического развития и последующих рыночных реформ;

причины нарастания политического кризиса в стране в 1989–1991 гг., роста сепаратизма в национальных республиках и неудач попыток М.С. Горбачёва сохранить власть и единство союзного государства; роль в развале СССР лидеров союзных республик («парад суверенитетов»).

СР18. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

По рекомендованной литературе изучить:

меры политического руководства РФ во главе с Б. Н. Ельциным по сохранению единства России, источники конфликта между Президентом Б. Н. Ельциным и Верховным Советом РФ и политического кризиса в октябре 1993 г.;

изменения в системе органов государственной власти и местного самоуправления РФ после президентского указа 1993 г. о поэтапной конституционной реформе и ключевые положения российской конституции 1993 г.; меры президента В. В. Путина по укреплению вертикали власти, наведению конституционной законности в республиках и ликвидации сепаратистских настроений у региональных элит;

механизм «шоковой терапии» и ваучерной приватизации и их экономический эффект к середине 1990-х гг., причину экономической стабилизации 1996–1997 гг. и дефолта 1998 г.; структуру российской экономики в начале XXI в. и главные источники роста ВВП в 2000-е гг.;

основные тенденции и течения в современной российской культуре, причины духовно-нравственного кризиса российского общества;

место и влияние России в мировом политическом пространстве после распада СССР, Организации Варшавского договора и ликвидации двуполярного мира; её потенциальных союзников и противников.

Контрольная работа:

Контрольные работы по темам 1–9 и 10–18 выполняются в виде теста (компьютерного или бланкового) по БТЗ АСТ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Безгин, В. Б. СССР в мировом историческом процессе (середина 1960-х – начало 1980-х гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Б. Безгин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Bezgin.exe>
2. Бредихин, В. Е. Древняя Русь (IX–XIII века). [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / В. Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Bredikhin.exe>
3. Всемирная история [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова, И. А. Андреева [и др.]; под ред. Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 888 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71211.html>
4. Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе 1953–1964 гг. [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova1/>
5. Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе. 1985–1991 гг. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova/>
6. История [Электронный ресурс]: учебник / Т. А. Молокова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 284 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36192.html>
7. История России [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Ф. О. Айсина [и др.]. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 686 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71152.html>
8. Красников, В. В. Советская государственно-политическая система (1917–1991 гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Krasnikov.exe>
9. Лысак, И. В. История России [Электронный ресурс]: краткий конспект лекций / И. В. Лысак. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 175 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23590.html>
10. Слезин, А. А. Российская Федерация на рубеже тысячелетий. [Электронный ресурс]: Методические разработки / А. А. Слезин, К. В. Самохин. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Slezin.exe>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых – наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно находить информацию в различных источниках, систематизировать её, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие в практических занятиях, выполнение самостоятельных заданий и тестов. Самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой, целесообразно.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно подбирать и изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01.	Методология и источники исторического знания	опрос, тест
ПР02.	Древняя Русь (IX–XIII вв.)	опрос, тест
ПР03.	Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)	опрос, тест
ПР04.	Иван Грозный и его время	опрос, тест
ПР05.	Россия в конце XVI – XVII вв.: исторические персонажи	опрос, тест
ПР06.	Культурное пространство Российской империи	опрос, тест
ПР07.	XVIII в. в российской и мировой истории	опрос, тест
ПР08.	Россия в системе международных отношений XIX в.	опрос, тест
ПР09.	Внутренняя политика Российской империи XIX в.	опрос, тест
ПР10.	Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.	опрос, тест
ПР11.	Россия в первые годы советской власти	опрос, тест
ПР12.	Социально-экономическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.	опрос, тест
ПР13.	СССР в системе международных отношений 1930-х гг.	опрос, тест
ПР14.	СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах	опрос, тест
ПР15.	СССР и мир в 1950-е – 1980-е гг.	опрос, тест
ПР16.	Конституционный строй в России: этапы эволюции	опрос, тест
ПР17.	СССР: завершающий этап развития	опрос, тест
ПР18.	Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей	опрос
СР01.	Методология и теория исторической науки	доклад
СР02.	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)	доклад, схема, сравнительная таблица
СР03.	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.	доклад
СР04.	Россия в XVI в.	доклад
СР05.	Россия в конце XVI–XVII вв.	доклад
СР06.	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	доклад
СР07.	Россия во второй половине XVIII века	доклад
СР08.	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	конспект (таблица)
СР09.	Альтернативы российским реформам «сверху»	доклад, таблица
СР10.	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	доклад, конспект

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР11.	Великая российская революция 1917 г.	доклад
СР12.	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	доклад
СР13.	Политическая система 30-х гг. XX в.	доклад
СР14.	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	конспект
СР15.	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	доклад
СР16.	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	доклад
СР17.	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	доклад
СР18.	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-4 (УК-5) Знание основных схем и принципов периодизации исторического процесса, роли материальных и духовных факторов в развитии общества, ключевых факторов и особенностей исторического развития российского общества; его национальных приоритетов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса	ПР01; СР01; Зач01
знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России	ПР03; ПР04; ПР06; ПР09; ПР11; ПР12; ПР16; СР03; СР04; СР06; СР09; СР11; СР12; СР16; Зач01
знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур	ПР02; ПР05; ПР06; ПР08; ПР09; ПР15; ПР18; СР02; СР05; СР06; СР08; СР09; СР15; СР18; Зач01

**ИД-5 (УК-5) Умение выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; ПР18; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; СР17; СР18; Зач01
умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах	ПР02; ПР04; ПР07; ПР08; ПР09; ПР13; ПР14; ПР15; ПР18; СР02; СР04; СР07; СР08; СР09; СР13; СР14; СР15; СР18; Зач01
умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент	ПР15; ПР17; ПР18; СР15; СР17; СР18; Зач01

**ИД-3 (УК-5) Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; ПР18; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	СР17; СР18; Зач01
владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; ПР18; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; СР17; СР18; Зач01
владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России	СР16; СР18; Зач01

Задания к опросу ПР01.

1. Функции и уровни исторического знания.
2. Источники и методы исторического исследования.
3. Методология исторической науки (формационная, цивилизационная).
4. Отечественная историография. Зарубежная историография истории России.

Задания к опросу ПР02

1. Формирование государства на Руси. Норманская и антинорманская теории.
2. Институты власти древнерусского государства: формирование и эволюция.
3. Хозяйство древней Руси. Зарождение раннефеодальных отношений.
4. От «обычного» права к «Русской Правде».
5. Причины раздробленности русских земель.
6. Русская государственность в период раздробленности.
7. Внешняя политика в IX–XIII веках.
8. Культура Древнерусского государства.

Задания к опросу ПР03

1. Предпосылки объединения русских земель.
2. Претенденты на роль объединителя Руси. Причины возвышения Москвы.
3. Борьба за объединение и независимость русских земель во второй половине XIV – начале XV в. Куликовская битва.
4. Приемники Дмитрия Донского Василий I и Василий II Тёмный. Политический и религиозный кризис второй четверти XV в.
5. Завершение объединения русских земель при Иване III и Василии III. Формирование новых институтов государственности.
6. Судебник Ивана III.
7. Внешняя политика русского государства в конце XV – начале XVI в.
8. Великие географические открытия.

Задания к опросу ПР04

1. Россия в 30–40-е годы XVI в. Реформы Елены Глинской.
2. Первый русский царь. Период внутренних реформ.
3. Опричнина. Хозяйственный кризис 1570–80-х гг.
4. Внешняя политика Ивана Грозного.

Задания к опросу ПР05

1. Смутное время конца XVI – начала XVII в.
2. Внутренняя политика первых Романовых.
3. Политический строй и административное устройство России XVI–XVII в.
4. Юридическое оформление крепостного права в России.
5. XVI–XVII вв.

6. Культура России XV–XVII вв.

Задания к опросу ПР06

1. Пётр I и его окружение. Сторонники и противники реформ.
2. Преобразования конца XVII – начала XVIII в.
3. Внешняя политика Петра I.
4. Социально-экономические и политические последствия реформаторской деятельности Петра I.

Задания к опросу ПР07

1. Россия в эпоху дворцовых переворотов. Внутренняя политика 1725-1761 гг.
2. Внутренняя политика Екатерины II.
3. Павел I на троне.
4. Россия XVIII в. в фокусе европейской политики.
5. XVIII век и процессы модернизации в мировой истории.

Задания к опросу ПР08

1. Динамика внешней политики России в XIX веке.
2. Изменения политической карты мира в XIX веке.
3. Влияние внешнеполитической ситуации и внутренние преобразования в России в XIX веке.

Задания к опросу ПР09

1. Внутренняя политика в 1801–1815 гг. М. М. Сперанский.
2. Политика российского самодержавия в 1815–1825 гг. А. А. Аракчеев.
3. Внутренняя политика Николая I. Кодификация российского законодательства.
4. Эпоха «великих реформ».
5. Внутриполитический курс Александра III.

Задания к опросу ПР10

1. «Передел мира» и Российская империя. Первая мировая война.
2. Реформы рубежа XIX–XX вв.
3. Внутриполитическая ситуация в Российской империи: альтернативы развития.
4. Культура Российской империи XVIII – начала XX в.

Задания к опросу ПР11

1. Формирование советской государственно-политической системы.
2. Гражданская война в России.
3. Идеология и практика «военного коммунизма».
4. Новая экономическая политика: сущность, содержание, значение, потенциал.
5. Образование СССР. Конституция 1924 г.

Задания к опросу ПР12

1. «Поворот» 1929 г. причины и последствия.
2. Индустриализация в СССР: предпосылки и итоги.
3. Коллективизация сельского хозяйства.
4. СССР в 1930-е годы: от диктатуры партии к диктатуре вождя.
5. Общественно-политическая и культурная жизнь страны в 1920–30-е годы.

Задания к опросу ПР13

1. Внешняя политика СССР в 1920–30-е годы.
2. Мир накануне Второй мировой войны.

Задания к опросу ПР14

1. Начало Второй мировой войны. Политика СССР.
2. Великая Отечественная война: периодизация, характеристика этапов.

3. Внешняя политика СССР в период Великой Отечественной войны.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и милитаристской Японии.
5. Итоги Второй мировой войны и геополитические изменения.

Задания к опросу ПР15

1. СССР в послевоенные годы: восстановление экономики.
2. Социально-экономическое развитие СССР в 1950-е – 60-е годы. XX съезд КПСС.
3. Экономические эксперименты Н. С. Хрущёва и их последствия.
4. Социально-экономическое развитие СССР в 1970-е – начале 1980-х гг. Застой или стабильность?
5. Культура СССР в 1950–80-е гг.

Задания к опросу ПР16

1. Конституция РСФСР 1918 г.
2. Конституция СССР 1924 г.
3. Конституция СССР 1936 г.
4. Конституция СССР 1977 г.
5. Конституция РФ 1993 г.

Задания к опросу ПР17

1. Попытки выхода из кризиса начала 1980-х гг.
2. Апрельский пленум ЦК КПСС 1985 г. Перестройка.
3. Углубление кризиса и распад СССР.
4. Геополитические последствия распада СССР и социалистического лагеря.

Задания к опросу ПР18

1. Экономические реформы начала 1990-х гг.
2. Эволюция государственной системы РФ в конце XX – начале XXI в.
3. Место и роль России в мировом политическом пространстве.
4. Культура РФ в на рубеже тысячелетий

Примерные вопросы теста ПР01

1. В словах Гегеля «История учит, что народы и правительства никогда ничему не учились из истории» отрицается эта функция исторического знания: а – познавательной; б – прогностической; в – практически-рекомендательной; г – социальной памяти.
2. Сопоставление истории России с историей других стран означает применение метода: а – сравнительного; б – системного; в – ретроспективного; г – типологического.
3. Летописи и берестяные грамоты – это источники: а – письменные; б – аудио-визуальные; в – вещественные; г – этнографические.
4. Историк и государственный деятель XVIII, давший первую общую периодизацию истории России: а – В. Н. Татищев; б – Н. М. Карамзин; в – П. И. Шувалов; г – А. Д. Меншиков.
5. Основатель цивилизационного, локально-исторического подхода в российской историографии: а – Н. Данилевский; б – Л. Гумилев; в – М. Покровский; г – А. Тойнби.

Примерные вопросы теста ПР02

1. Объединение Киевского и Новгородского племенных княжений и возникновение Древнерусского государства связано с деятельностью князя: а – Рюрика; б – Олега; в – Игоря Старого; г – Святослава Игоревича
2. Реформаторский курс Владимира Мономаха, осуществляемый им после восстания в Киеве в 1113 г., не включал в себя: а – облегчение положения закупов; б – ликвидацию удельных княжеств; в – снижение размера ростовщических процентов; г – укрепление великокняжеской власти.

3. Княжеские съезды в XI–XII вв. собирались с целью: а – обсуждения торговых договоров; б – развлечения; в – координации внутренней и внешней политики; г – заключения договоров князей с местным самоуправлением.

4. Выдающимся писателем XI века, автором «Слова о законе и благодати», прославившем русскую землю и ее князей, первым главой православной церкви из русских был: а – митрополит Иларион; б – Сергей Радонежский; в – Феофан Прокопович; г – летописец Нестор.

5. Первым приняло на себя удар монгольского войска в 1237 г.: а – Рязанское княжество; б – Владимирское княжество; в – Киевское княжество; г – Новгородская земля.

#### Примерные вопросы теста ПР03

1. Укажите, какой из факторов возвышения Москвы, стал решающим: а – географическое положение; б – относительная защищенность; в – развитие новых торговых путей; г – политика московских князей.

2. Завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы пришлось на годы: а – 1325–1340; б – 1359–1389; в – 1462–1505; г – 1340–1353.

3. Стояние на реке Угра произошло в: а – 1456; б – 1472; г – 1480; в – 1483.

4. Первый из Великих князей Московских, который провозгласил себя «...Божиею милостью государь всей Руси»: а – Василий II; б – Иван III; в – Василий III; г – Иван IV.

5. Флорентийская уния 1439 г.: а – соглашение об объединении католической и православной церквей; б – разрешила выборы патриарха в России; в – учреждала святую инквизицию; г – санкционировала первый крестовый поход.

#### Примерные вопросы теста ПР04

1. Правительство Ивана Грозного, которое противостояло Боярской думе, называлось: а – Освященный собор; б – Совет старейшин; в – Избранная рада; г – Земский собор.

2. В целях усиления самодержавной власти и активного наступления на боярскую оппозицию Иван IV создал: а – стрелецкое войско; б – приказы; в – Избранную Раду; г – Опричнину.

3. Война за побережье Балтийского моря при Иване Грозном называлась: а – Польская; б – Литовская; в – Ливонская; г – Северная.

4. Юрьев день – это: а – запрет перехода крестьян от феодала к феодалу; б – срок перехода крестьян от феодала к феодалу; в – завершение сельскохозяйственного года; г – крестьянский праздник.

5. Форма государства, при которой власть царя сочеталась с органами представительства дворян, духовенства, горожан и др.: а – ограниченная монархия; б – абсолютная монархия; в – сословно-представительская монархия; г – просвещённый абсолютизм.

#### Примерные вопросы теста ПР05

1. Кого из перечисленных называли самозванцем: а – Борис Годунов; б – Иван Болотников; в – Василий Шуйский; г – Дмитрий I.

2. Как назывался договор царя Василия IV Шуйского с подданными?: а – Соборное уложение; б – Кондиции; в – крестоцеловальная записка; г – Судебник.

3. Как называлось правительство после свержения царя Василия IV Шуйского: а – Избранная Рада; б – Боярская дума; в – Семибоярщина; г – земский собор.

4. Итогом церковной реформы патриарха Никона стал(о): а – усиление церкви; б – церковный раскол; в – усиление государства; г – ослабление государства.

5. Кто из первых Романовых получил прозвище «Тишайший»? а – Михаил Фёдорович; б – Алексей Михайлович; в – Фёдор Алексеевич; г – Иван Алексеевич.

#### Примерные вопросы теста ПР06

1. «Азовское сидение» – это: а – азовские походы Петра I; б – оборона Азова от турок донскими и запорожскими казаками; в – создание Азовского казачьего войска; г – постройка города Азова.

2. Двумя последствиями реформ в области культуры и быта в I четверти XVIII в. были: а – социокультурный раскол общества; б – создание условий для развития науки, просвещения, литературы; в – появление зачатков русского либерализма; г – появление русской интеллигенции.

3. Все мужское население в I четверти XVIII в. записывалось в «ревизские списки» и обязано было ежегодно платить: а – оброк; б – подушную подать; в – торговый тариф; г – мытный сбор.

4. Основой устройства регулярной армии при Петре I являлся (-ась, -ось): а – рекрутчина; б – призыв; в – ополчение; г – стрелецкое войско.

5. Двумя особенностями российской промышленности в I четверти XVIII в. было: а – создание ее преимущественно за счет казны; б – использование вольнонаемного труда; в – использование крепостнического труда; г – поощрение предпринимательства.

#### Примерные вопросы теста ПР07

1. Французский просветитель Вольтер писал: «Я боготворю только три предмета: свободу, терпимость и вашу императрицу». О какой императрице идет речь: а – Екатерина I; б – Елизавета I; в – Екатерина II; г – Анна Иоановна.

2. Просвещенный абсолютизм во II половине XVIII века характеризовался двумя чертами: а – подчинением церкви государству; б – отменой крепостного права; в – преобразованием устаревших социальных институтов; г – созданием нового Уложения.

3. Продворянский характер политики Анны Иоанновны определили два шага: а – принятие «Манифеста о даровании свободы и вольности дворянству»; б – отмена указа 1714 г. о единонаследии; в – ограничение срока дворянской службы 25-годами; г – подписание Жалованной грамоты дворянству.

4. В результате трех разделов Польши во II половине XVIII в. к России отошел (ла): а – Крым; б – Правобережная Украина; в – центральная часть Польши; г – Южная часть Польши.

5. В разделах Речи Посполитой участвовали Россия и: а – Австрия; б – Франция; в – Пруссия; г – Саксония.

#### Примерные вопросы теста ПР08

1. Какому государству, вошедшему в 1809 г. в состав России, Александр I сохранил конституционное устройство и сейм: а – царству Польскому; б – Бессарабии; в – Финляндии; г – Азербайджану.

2. Выделите положения, раскрывающие основное содержание теории «официальной народности»: а – Россия способна, минуя капитализм, через общину перейти к социализму; б – Необходимо вернуться к идеалам допетровской Руси; в – Россия держится на 3-х опорах: «православии», «самодержавии», «народности»; г – Необходимо догнать Европу путем реформ, проводимых сверху.

3. Расположите события Отечественной войны 1812 г. в хронологической последовательности: а – сражение под Малоярославцем; б – Бородинское сражение; в – Тарутинский маневр; г – объединение русских армий под Смоленском.

4. Кавказская война произошла в: а – 1804–1813 гг.; б – 1817–1864 гг.; в – 1826 – 1828 гг.; г – 1853 – 1856 гг.

5. 18 марта 1871 г. в версальском дворце произошло событие, изменившее карту Европы: а – провозглашена Германская империя; б – создан Тройственный союз; в – провозглашена Австро-Венгерская империя; г – создана Антанта.

#### Примерные вопросы теста ПР09

Тестирование проходит в компьютерном классе (333/А) по тестовым заданиям, размещенным в системе АСТ, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам (для бланкового тестирования вопросы группируются аналогично):

1. В основу государственного устройства М.М. Сперанский предлагал заложить принцип: а – «православие, самодержавие, народность»; б – коллегиальности; в – разделение властей; г – самодержавия.

2. Одним из основных шагов Николая I, направленных на постепенную отмену крепостного права, был(о): а – реформирование военных поселений; б – запрет помещикам покупать новых крестьян; в – массовый выкуп помещичьих крестьян в казну; г – указ о «вольных хлебопашцах».

3. В ходе проведения крестьянской реформы 1861 г. в России: а – появились черносошные крестьяне; б – появился слой временнообязанных крестьян; в – ликвидирована крестьянская община; г – крестьяне отселялись на хутора и отруба.

4. В результате военных реформ Александра II для получения офицерского звания требовалось наличие: а – дворянского происхождения; б – опыт службы в рядовом составе; в – специальное военное образование; г – имущественный ценз.

5. По городовому положению 1892 г.: а – уменьшился имущественный ценз для избирателей; б – имущественный ценз был отменён; в – городской голова назначался губернатором; г – увеличился имущественный ценз для избирателей.

#### Примерные вопросы теста ПР10

1. Какие два пункта не введены Манифестом 17 октября 1905 г.: а – Парламент; б – свобода совести; в – Конституция; г – отмена выкупных платежей.

2. Первая Государственная Дума России созвана в: а – 1905; б – 1906; в – 1912; г – 1917.

3. Выделите две формы землепользования, которые могли использовать крестьяне после роспуска общины: а – погост; б – хутор; в – отрезок; г – отруб.

4. Главные члены Антанты в 1914 г.: а – Россия, Великобритания, США; б – Россия, Великобритания, Франция, Италия; в – Россия, Великобритания, Франция; г – Германия, Турция, Австро-Венгрия.

5. Россия заключила сепаратный мир с Германией: а – 25.10.1917; б – 23.02.1918; в – 23.02.1917; г – 03.03.1918.

#### Примерные вопросы теста ПР11

1. Учредительное собрание было созвано в: а – ноябре 1917 г.; б – марте 1917 г.; в – январе 1918 г.; г – декабре 1920 г.

2. Социально-экономическая политика Советского государства в 1918–1920 гг. называлась: а – либеральная; б – коммунистическая; в – новая экономическая; г – «военный коммунизм».

3. Первый период гражданской войны охватывает время: а – декабрь 1917 – апрель 1918; б – май 1918 – ноябрь 1918; в – март 1919 – декабрь 1920; г – декабрь 1918 – март 1919.

4. Комитеты бедноты: а – участвовали в проведении коллективизации в 1930-х гг.; б – занимались перераспределением земли весной 1918 г.; в – составляли наказания депутатам Государственной думы; г – участвовали в переселенческом движении.

5. Политику «военного коммунизма» характеризует понятие: а – золотой рубль; б – стахановское движение; в – картель; г – продрозвёрстка.

#### Примерные вопросы теста ПР12

1. Мероприятием новой экономической политики (НЭПа) являлось(лась): а – отмена денежного обращения; б – полная национализация всей промышленности; в – милитаризация труда; г – разрешение частной торговли.

2. Известный естествоиспытатель, основавший геохимию и биохимию, выдвинувший идею о ноосфере: а – В. Гроссман; б – В. Вернадский; в – А. Можайский; г – И. Павлов.

3. Укажите одну из причин хлебозаготовительного кризиса 1927-1928 гг.: а – антисоветские настроения крестьян; б – нехватка промышленных товаров для обмена у крестьян на зерно; в – сочетание неблагоприятных климатических обстоятельств: сильная засуха и ранние морозы; г – неверные пропорции действовавшего пятилетнего производственного плана.

4. Номенклатура: а – замкнутое высшее «сословие» в советском обществе; б – переродовые деятели культуры; в – архивные документы.

5. И. В. Сталин объявил об окончании НЭПа и переходе к политике «ликвидации кулачества как класса»: а – 1925; б – 1929; в – 1930; г – 1937.

#### Примерные вопросы теста ПР13

1. Советский Союз стал членом Лиги Наций в: а – 1929 г.; б – 1934 г.; в – 1933 г.; г – 1939 г.

2. Укажите правильную хронологическую последовательность внешнеполитических событий 1920-1930-х годов: а – начало полосы дипломатического признания СССР; б – Приход к власти А. Гитлера; в – Вступление СССР в лигу наций; г – Советско-финская война.

3. СССР и Германия, подписав договор о ненападении и секретный протокол к нему, договорились о разграничении «сфер интересов»: а – в Восточной Европе; б – в Западной Европе; в – на Балканах и в Азии; г – в Северной Африке и Египте.

4. Какое из названных событий способствовало нарастанию напряженности на Дальнем Востоке в 1930-е гг.?: а – захват Маньчжурии японскими войсками; б – стремление СССР вернуть Южный Сахалин; в – конфликт между СССР и Китаем из-за КВЖД; г – борьба европейских государств за проливы Босфор и Дарданеллы.

5. Договор о ненападении между СССР и фашистской Германией подписан: а – 28 сентября 1939 г.; б – 23 августа 1939 г.; в – 1 сентября 1939 г.

#### Примерные вопросы теста ПР14

1. Укажите условия, на которых по ленд-лизу в годы Второй мировой войны США передавали вооружение и снаряжение союзникам по антигитлеровской коалиции: а – продажа; б – аренда; в – обмен; г – дарение.

2. План Барбаросса не предусматривал: а – превращение СССР в военного союзника Германии; б – «молниеносную войну»; в – присоединение европейской части СССР к Германии; г – выхода на линию «Архангельск–Волга» за 6–8 недель.

3. Назовите одну из причин неудач Красной Армии в первые месяцы Великой Отечественной войны: а – действия немецких шпионов и диверсантов в тылу советских войск; б – эвакуация военных заводов на восток страны; в – уничтожение органами НКВД в 1937-1938 годах высшего командного состава Красной Армии; г – предательство генерала Власова, сдавшего свою армию немцам.

4. «Рельсовая война»: а – условное название железнодорожного строительства, развернувшегося в первой половине XX века и сопровождавшегося различными махинациями и спекуляцией; б – название крупной военной операции советских партизан в августе - сентябре 1943 года по выводу из строя железнодорожных путей на оккупированных территориях; в – политика германского правительства по отношению к России накануне Второй мировой войны; г – попытка заблокировать вывозку драгоценностей за границу в годы Великой Отечественной войны.

5. Военная операция, проведенная советскими войсками летом 1944 – начале 1945 годов, в результате которой были освобождены Белоруссия, затем начато освобождение

Прибалтики и Польши, называлась: а – «Уран»; б – «Багратион»; в – «Цитадель»; г – «Тайфун».

#### Примерные вопросы теста ПР15

1. Отметьте причины начала «холодной» войны: а – конфронтация СССР и США; б – избрание Трумэна президентом США; в – реваншистские настроения ФРГ; г – крах колониальной системы.

2. Понятие «неосталинизм» характеризует период: а – правления Сталина; б – хрущевской «оттепели»; в – брежневского «застоя»; г – перестройки при М. Горбачеве.

3. Концепция развитого социализма предполагала: а – социальную неоднородность советского общества; б – наличие в обществе противоречий; в – длительность периода развитого социализма; г – переход к парламентарной демократии.

4. В середине 1980-х гг. советское общество оказалось в состоянии застоя, для которого было не характерно: а – падение темпов роста производства; б – дефицит товаров; в – рост авторитета власти; г – нерешенность социальных проблем.

5. Стратегическая оборонная инициатива США (СОИ) сводилась к: а – недопущению гонки вооружения в космосе; б – запрещению размещения атомного оружия на дне морей и океанов; в – совершению совместных полетов американских и советских космонавтов; г – запрещению подземных испытаний ядерных зарядов.

#### Примерные вопросы теста ПР16

1. Конституция РСФСР 1918г. закрепляла: а – принцип разделения властей; б – идеологический плюрализм; в – диктатуру пролетариата; г – правовой статус субъектов РСФСР.

2. Конституция СССР 1924 г. состояла из: а – Декларации об образовании СССР и Союзного договора; б – Декларации прав трудящегося и эксплуатируемого народа и Декларации об образовании СССР; в – Декларации об образовании СССР и Договора об образовании СССР; г – Декларации прав трудящегося и эксплуатируемого народа и Договора об образовании СССР.

3. Какие предпосылки способствовали созданию Конституции СССР 1936 г.: а – капиталистические черты экономики были заменены социалистическими; б – образовалось колхозное крестьянство; в – СССР все более превращался в мощную промышленную державу, утрачивались черты аграрно-индустриального государства; г – капиталистические черты экономики были заменены социалистическими.

4. Конституция СССР 1936 г. закрепляла имущественные отношения, сложившиеся к этому времени. Она определяла систему форм собственности в СССР: а – государственная и колхозно-кооперативная; б – только государственная; в – государственная и личная; г – колхозно-кооперативная и личная.

5. Высшие органы власти в государстве, согласно Конституции СССР 1977 г.: а – Политбюро ЦК КПСС, Верховный Совет СССР; б – Съезд КПСС, Политбюро ЦК КПСС, Совет Министров; в – Верховный Совет СССР, Совет Министров СССР; г – Верховный Совет СССР, Президиум Верховного Совета, Совет Министров СССР.

#### Примерные вопросы теста ПР17

1. После смерти К.У. Черненко М. С. Горбачев стал: а – президентом СССР; б – первым секретарем ЦК КПСС; в – председателем Совета министров; г – генеральным секретарем ЦК КПСС.

2. «Перестройкой» предполагалось осуществить несколько социально-ориентированных программ, к которым не относилась: а – продовольственная программа; б – жилищная программа; в – социальная программа «Забота о Человеке»; г – программа «500 дней».

3. Путч, во главе которого стоял ГКЧП, произошел: а – в сентябре – ноябре 1989 г.; б – 19 – 21 августа 1991 г.; в – в апреле 1985 г.; г – 5 мая – 9 июня 1991 г.

4. «Беловежское соглашение» 8 декабря 1991 г. подписали руководители: а – Украины, Белоруссии, России; б – России, Грузии, Казахстана; в – Белоруссии, России, Грузии; г – России, Литвы, Казахстана.

5. Авторы программы «500 дней»: а – В. Павлов, Г. Янаев; б – И. Ползунков, А. Руцкой; в – Б. Ельцин, Р. Хасбулатов; г – Г. Явлинский, С. Шаталин.

#### Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе АСТ включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

- I. Философия и методология истории:
  1. Методологические концепции истории.
  2. Вспомогательные исторические дисциплины.
- II. Древнерусское государство:
  1. Государство и право Киевской Руси:
    - а) внутривполитическое развитие древнерусского государства;
    - б) социально-экономический строй Киевской Руси;
    - в) принятие христианства и последствия его распространения в Древней Руси.
  2. Русские земли в условиях феодальной раздробленности:
    - а) общая характеристика;
    - б) Новгородская республика;
    - в) Северо-Восточная Русь;
    - г) Галицко-Волынское княжество;
    - д) установление ордынского ига над русскими землями.
- III. Образование и развитие Московского государства:
  1. Образование Московского государства (XIV – первая треть XVI вв.):
    - а) Московское государство в XIV - середине XVI вв.;
    - б) Московское государство в середине XV – первой трети XVI вв.
  2. Московское государство в середине – второй половине XVI вв.:
    - а) правление Ивана IV Грозного;
    - б) Московское государство в конце XVI в.
  3. «Смута» в конце XVI – начале XVII вв.:
    - а) Предпосылки и начало «смутного» времени конца XVI в.;
    - б) основные события «Смуты» в начале XVII в.
  4. Россия в XVII в.:
    - а) социальные протесты XVII в.;
    - б) Россия в правление первых Романовых.
- IV. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.:
  1. Российское государство в XVIII в.:
    - а) Россия при Петре I;
    - б) Россия в эпоху «дворцовых переворотов»;
    - в) Россия во второй половине XVIII в.
  2. Российская империя в первой половине XIX в.:
    - а) общественное движение в России в первой половине XIX в.;
    - б) Россия в период правления Александра I;
    - в) Российская империя в царствование Николая I.
- V. Российская империя во второй половине XIX – начале XX вв.:
  1. Реформы Александра II:
    - а) отмена крепостного права;
    - б) Реформы местного самоуправления;
    - в) военная реформа.

2. Внутренняя политика 1880-х – 1890-х гг.:
    - а) «Диктатура сердца»;
    - б) реформы Александра III.
  3. Общественные движения второй половины XIX в.
  4. Внешняя политика Российской империи второй половины XIX – начала XX в.
  5. Российская империя конца XIX – начала XX в.:
    - а) экономика Российской империи конца XIX – начала XX в.;
    - б) революция 1905–1907 гг.;
    - в) политические партии конца XIX – начала XX в.;
    - г) внутренняя политика конца XIX – начала XX в.
  6. Культура российской империи второй половины XIX – начала XX в.
  7. Основные события истории Российской империи второй половины XIX – начала XX вв.
- VI. Россия в условиях войн и революций (1914–1922 гг.):
1. Россия в условиях Первой мировой войны 1914–1918 гг.:
    - а) причины войны, восточный фронт 1914–1917 гг.;
    - б) русский тыл в 1914–1916 гг.
  2. Революция 1917 г. в России:
    - а) Февральская революция. Политическая ситуация в России в марте–июне 1917 г.
    - б) политическая ситуация в России в июле–октябре 1917 г. Октябрьская революция.
  3. Россия в условиях Гражданской войны 1917–1922 гг.:
    - а) военно-политическое противостояние «красных» и «белых»: причины и результаты;
    - б) создание советской политической системы. Конституция РСФСР 1918 г.;
    - в) основные черты и особенности политики «военного коммунизма».
- VII. СССР в 1920-е – 1953 гг.:
1. Советское государство в 1920-е гг.
    - а) политическое развитие в 1920-е гг.;
    - б) социально-экономическое и культурное развитие советского государства в 1920-е гг.
  2. СССР в 1930-е гг.:
    - а) экономическое развитие СССР в 1930-е гг.;
    - б) политическое развитие СССР в 1930-е гг.;
    - в) советская культура 1930-х гг.
  3. СССР в годы Великой Отечественной войны:
    - а) Великая Отечественная войны;
    - б) советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
  4. СССР в послевоенные годы (1946–1953 гг.)
- VIII. СССР в 1953–1991 гг. Становление новой российской государственности (1992–1999):
1. СССР 1953–1964 гг.:
    - а) борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Приход к власти Н.С. Хрущёва;
    - б) внутренняя политика Н.С. Хрущёва;
    - в) внешняя политика Н.С. Хрущёва;
    - г) внешняя политика СССР в период правления Л.И. Брежнева.
  2. СССР 1982–1991 гг.:
    - а) кризис политической системы СССР. «Перестройка»;
    - б) культура эпохи «перестройки»;
-

3. Становление современной российской государственности:
- а) развал СССР и формирование новой российской государственности;
  - б) экономические реформы по переходу к рыночной экономике;
  - в) политические преобразования: становление многопартийной системы.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01.	Методология и источники исторического знания	опрос, тест	0	5
ПР02.	Древняя Русь (IX–XIII вв.)	опрос, тест	0	5
ПР03.	Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)	опрос, тест	0	5
ПР04.	Иван Грозный и его время	опрос, тест	0	5
ПР05.	Россия в конце XVI – XVII вв.	опрос, тест	0	5
ПР06.	XVIII век в российской и мировой истории	опрос, тест	0	5
ПР07.	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест	0	5
ПР08.	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест	0	5
ПР09.	Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.	опрос, тест	0	5
ПР10.	Россия в первые годы советской власти	опрос, тест	0	5
ПР11.	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.	опрос, тест	0	5
ПР12.	СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах	опрос, тест	0	5
ПР13.	СССР и мир в 1950-х – середине 1960-х гг.	опрос, тест	0	5
ПР14.	СССР и мир в середине 1960-х гг. – середине 1980-х гг.	опрос, тест	0	5
ПР15.	СССР: завершающий этап развития	опрос, тест	0	5
ПР16.	Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей	опрос	0	5
СР01.	Методология и теория исторической науки	доклад	0	3
СР02.	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX –XIII вв.)	доклад, схема, сравнительная таблица	0	3
СР03.	Образование и развитие Российского	доклад	0	3

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	единого государства в XIV – начале XVI в.			
СР04.	Россия в XVI в.	доклад	0	3
СР05.	Россия в конце XVI–XVII вв.	доклад	0	3
СР06.	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	доклад	0	3
СР07.	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	доклад	0	3
СР08.	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	конспект (таблица)	0	3
СР09.	Великая российская революция 1917 г.	доклад, таблица	0	3
СР10.	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	доклад, конспект	0	3
СР11.	Политическая система 30-х гг. XX в.	доклад	0	3
СР12.	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	доклад	0	3
СР13.	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	доклад	0	3
СР14.	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	конспект	0	3
СР15.	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	доклад	0	3
СР16.	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	доклад	0	3
КР01.	Контрольная работа №1	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
КР02.	Контрольная работа №2	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
Зач01.	Зачет	компьютерное (бланковое) тестирование	0	100

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.03 Основы экономики***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»***

(шифр и наименование)

Профиль

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***«Экономическая безопасность и качество»***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Э.Н., доцент***  
степень, должность

  
подпись

***Н.И. Саталкина***  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***Т.А. Бондарская***  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-3 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Знает основы микроэкономики
	Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности
	Знает основы макроэкономики
ИД-4 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов
	Умеет использовать различные способы и методы планирования
ИД-5 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей
	Умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия
ИД-7 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Владение методами расчета спроса и предложения
	Владение методами расчета издержек производства и прибыли
	Владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы
<b>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает основные принципы функционирования экономики
	Понимает основные законы развития экономической системы
	Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы
ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономические	Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей
	Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
скую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
ИД-3 (УК-9) Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Умеет использовать на практике законы экономики
	Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей
	Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками
<b>ОПК-9 Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков</b>	
Владеет методиками организации и проведения маркетинговых исследований товарных рынков	Владеет методами проведения маркетинговых исследований

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Раздел 1. Основы микроэкономики**

### **Тема 1. Основы теории спроса и предложения.**

Функционирование рынка. Спрос и его факторы. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Факторы, формирующие предложение. Индивидуальное и рыночное предложение. Установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения. Факторы эластичности. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Количественный анализ полезности. Порядковый анализ полезности.

Определение проблемы, постановка гипотез, разработка методики сбора, обработки, хранения, анализа, конкретизация источников сбора информации, систематизации информации. Выбор сферы проведения маркетинговых исследований. Виды маркетинговых исследований и способы сбора маркетинговой информации

### **ПРО 1 Основы теории спроса и предложения.**

Решите следующий тест

#### **I. Верно/Неверно**

1. Кривая спроса показывает, что при снижении цены растет объем спроса.
2. Сдвиг кривой предложения вправо означает, что производители предлагают большее количество продукта при каждом уровне цены.
3. Любое изменение цен на ресурсы приведет к сдвигу точки равновесия вверх или вниз по кривой спроса.
4. Согласно эффекту замещения уменьшение цены товара А по сравнению с ценой заменяющего его товара Б приведет к увеличению объема спроса на товар А.
5. Товар, имеющий скрытые дефекты, относится к низшим товарам.
6. Если рыночная цена ниже равновесной, то она будет снижаться, так как в таких условиях спрос будет падать, а предложение расти.
7. Рост налогов на прибыль приводит к сдвигу кривой предложения вверх-влево.
8. Количество проданного товара всегда равно количеству купленного.
9. Цены на товары-субституты всегда изменяются в одном направлении.
10. Установление «потолка» цены приводит к возникновению излишков продукции.

#### **II. Тесты.**

1. Рост цен на материалы вызовет:
  - а) сдвиг кривой спроса вверх-вправо;
  - б) сдвиг кривой предложения вверх-влево;
  - в) сдвиг кривой предложения и спроса вверх;
  - г) сдвиг кривой предложения вниз-вправо.
2. Рыночный спрос не испытывает влияния:
  - а) доходов потребителей;
  - б) цен на товары-субституты;
  - в) цен на ресурсы;
  - г) численности покупателей.
3. Третья чашка кофе приносит меньшее удовольствие, чем вторая в силу:
  - а) действия закона спроса;
  - б) эффекта замещения;
  - в) эффекта Гиффена;

г) закона убывающей предельной полезности.

4. Если цена кофе повысилась, то:

- а) цена чая и сливок повысится;
- б) цена чая и сливок понизится;
- в) цена чая повысится, а цена сливок понизится;
- г) цена чая понизится, а цена сливок повысится.

5. Закон спроса предполагает, что:

- а) если доходы покупателей снижаются, они покупают меньше товара;
- б) кривая спроса обычно имеет положительный наклон;
- в) когда цена товара снижается, величина спроса растет;
- г) когда цена товара растет, спрос снижается.

6. Если два товара взаимозаменяемы, то рост цены на один вызовет:

- а) падение спроса на второй;
- б) рост спроса на второй;
- в) увеличение объема спроса на второй;
- г) падение величины спроса на второй.

7. Увеличение спроса и предложения одновременно не может привести к :

- а) увеличению равновесного количества;
- б) уменьшению равновесного количества;
- в) увеличению равновесной цены;
- г) уменьшению равновесной цены;
- д) неизменной равновесной цене.

8. Если рыночная цена ниже равновесной, то:

- а) появляются избытки товаров;
- б) возникает дефицит товаров;
- в) формируется рынок покупателя;
- г) падает цена ресурсов;
- д) верны ответы б) и г).

9. Совершенствование технологии сдвигает:

- а) кривую спроса вверх и вправо;
- б) кривую спроса вниз и вправо;
- в) кривую предложения вниз и вправо;
- г) кривую предложения вниз и влево.

10. Смещение кривой спроса на нормальный товар влево-вниз может быть вызвано:

- а) ростом цены производимого товара;
- б) ростом доходов покупателей;
- в) ожиданием усиления инфляции;
- г) снижением дотаций малообеспеченным слоям населения.

11. Систематический сбор и анализ данных о проблемах, связанных с маркетингом товаров и услуг называется:

- 1) панель;
- 2) гипотеза;
- 3) маркетинговое исследование;

- 4) случайная выборка;
- 5) неслучайная выборка.

12. Для конкретизации проблемы и формулирования на её основе целей и задач маркетингового исследования предприятия используют:

- 1) разведочные исследования;
- 2) описательные исследования;
- 3) первичные исследования;
- 4) эмпирические исследования;
- 5) казуальные исследования.

13. Данные о состоянии внешней среды, опубликованные не для целей конкретного исследования, называются:

- 1) данные опросов;
- 2) данные экспериментов;
- 3) первичные данные;
- 4) внешние вторичные данные;
- 5) внутренние вторичные данные.

14. Менеджер по маркетингу страховой компании не должен включать в раздел важнейшей информации для разработки эффективной кампании продвижения новой страховой услуги для индивидуальных клиентов следующее:

- 1) эффективность рекламных мероприятий компании;
- 2) требования потребителей к новым видам услуг;
- 3) количество телефонных звонков клиентам по предложению услуг компании;
- 4) количество заказов клиентов, полученных страховыми агентами;
- 5) всё вышеперечисленное важно.

15. Новые факты и цифры, которые собраны специально для проекта исследования, называются:

- 1) данными опросов;
- 2) факторами для принятия решения;
- 3) данными исследования;
- 4) вторичными данными;
- 5) первичными данными.

16. Опрос не может быть проведён:

- 1) по телефону;
- 2) путём наблюдения;
- 3) индивидуально;
- 4) по почте;
- 5) по Интернету.

17. Компания проводит эксперимент, чтобы определить, насколько предлагаемый на рынок новый продукт может увеличить объём продаж. В данном случае объём продаж является:

- 1) зависимой переменной;
- 2) независимой переменной;
- 3) объектом исследования;
- 4) контрольной группой;
- 5) экспериментальной группой.

18. Конъюнктуру рынка нельзя определить как:

- 1) определённое соотношение между спросом и предложением как по отдельным товарам и их группам, так и по товарной и денежной массе в целом на рынке или в его сегменте;
- 2) складывающиеся в определённый период времени и в конкретном месте социально-экономические, торгово-организационные и другие условия реализации товара;
- 3) результат взаимодействия факторов и условий, определяющих структуру, динамику и соотношение спроса, предложения и цен на товары и услуги;
- 4) наиболее выгодные для производителя условия продажи товара определённой группы в конкретном месте и в данный период времени;
- 5) совокупность факторов и параметров, которые характеризуют текущее состояние экономики в настоящий период.

19. Рынок изучается с целью:

- 1) удачно вступить в конкурентную борьбу;
- 2) снижения риска не реализации продукции;
- 3) воспользоваться благоприятно складывающейся конъюнктурой;
- 4) разработки тактики поведения фирмы, путём выбора из множества потенциальных рынков таких, которые могут быть приоритетными для предприятия и его товаров, на которых эффективнее можно достичь коммерческого успеха;
- 5) всё вышеперечисленное верно.

20. Изучение деятельности конкурентов осуществляется для того, чтобы:

- 1) следовать за преуспевающими конкурентами: производить такие же товары, использовать такую же стратегию и т. д.
- 2) избежать конкуренции путём производства товаров, отличных от товаров конкурента, и разработки собственной стратегии;
- 3) ориентироваться в вопросах цен на товары;
- 4) быть конкурентоспособным на новом рынке;
- 5) выявить неудовлетворённые потребности покупателей.

### III. Задача.

Функции спроса и предложения телефонов «Телеком» составляют  $D = 200 - P$  и  $S = 2P - 90$  тыс. шт., где  $P$  – цена в тыс. руб. Доля добавленной стоимости в цене до введения налога составляет 30%. Как изменится равновесная цена и равновесный объём в случае введения налога на добавленную стоимость в размере 20%? Определите изменение общей и чистой выручки от продаж.

**Задача 2.** Заполните таблицу.

$P$	$Q$	$TR$	$\Delta P$	$\Delta Q$	$E_D$	Спрос
1	7	7	100	14	0,14	Неэластичен
2	6					
3	5					
4	4					
5	3					
6	2					
7	1					

**Задача 3.** Функция спроса  $Q_D = 12 - 3P$ . Определите излишек потребителя при цене

товара равной 2.

**Задача 4.** Функция спроса  $Q_D = 45 - 3P$ , функция предложения  $Q_S = 2P + 10$ . Определите излишек потребителя.

**Задача 5.** Функция спроса и предложения имеют вид  $Q_D = 11 - P$  и  $Q_S = -4 + 2P$ . Определите на сколько увеличится равновесная цена, если правительство вводит налог с продавца в размере 3 рублей.

### Самостоятельная работа

СРО 1 Подготовьте ответы на следующие вопросы:

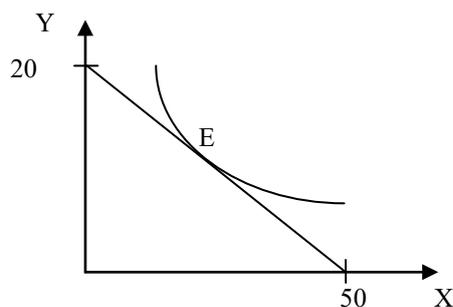
1. Дайте определение понятию спрос.
2. Составьте перечень факторов формирующих и влияющих на спрос.
3. Чем различаются понятия индивидуального и рыночного спроса
4. Что такое предложение.
5. Составьте перечень факторов, формирующих предложение.
6. В чем различие между индивидуальным и рыночным предложением.
7. Проблемы определения рыночного равновесия.
8. Что такое эластичность спроса и предложения.
9. Определите факторы эластичности.
10. Как определяется предельная полезность.
11. Составление конспекта и изучение вопроса: «Изменение цен и дохода (кривые «цена-потребление», «доход-потребление», кривые расхода Энгеля)».
12. Подготовьте маркетинговую программу исследования одного из видов рынка товаров.

Решите следующие задачи:.

**Задача 1.** Потребитель делает выбор между двумя товарами  $X$  и  $Y$ . Предельную полезность каждого из них для потребителя приведена в таблице:

Единица товара	$MU_x$	$MU_y$
1	10	24
2	8	20
3	7	18
4	6	16
5	5	12

**Задача 2.** На рисунке показана кривая безразличия и бюджетная линия некоего потребителя.



Цена товара  $y$  равна ( $P_y$ ) равна 10 рублям. Напишите уравнение бюджетной линии.

**Задача 3.** Потребитель тратит 13 ден. ед. в неделю на помидоры и огурцы. Предельная полезность помидор для него определяется уравнением  $30 - 2X$ , где  $X$  – количество помидор, кг. Предельная полезность огурцов составляет  $19 - 3Y$ , где  $Y$  – количество огурцов, кг. Цены товаров соответственно 2 ден. ед. и 1 ден. ед. Какое количество помидоров и огурцов приобретет рациональный потребитель?

## **Тема 2. Организация производства на предприятиях**

Понятие предприятия и предпринимательства. Гражданский кодекс РФ; понятие и ответственность физических и юридических лиц. Внешняя и внутренняя среда предприятия; понятие конкурентного преимущества. Типы предприятий. Классификация предприятий по организационно-правовым формам; по размерам; по формам собственности; по принадлежности капитала; по отраслевому признаку. Основные формы монопольных объединений (картели, синдикаты, тресты). Объединения разнородных производственных предприятий (конгломераты и концерны). Объединения типа холдинг, консорциум, хозяйственные ассоциации. Сущность малого предпринимательства и значение его развития в современных условиях. Государственная поддержка малого предпринимательства. Открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство.

Экономическая сущность и содержание понятия «инфраструктура предприятия». Классификация и характеристика элементов инфраструктуры. Основные задачи и функции инфраструктуры предприятия. Организационная структура управления предприятием с учетом специфики производственного процесса, вида и объема изготавливаемой продукции. Линейная, линейно-штабная, функциональная, продуктовая и региональные структуры предприятий.

Понятие и особенности организации производственного процесса. Принципы рациональной организации производства. Производственный цикл и его структура. Пути и задачи сокращения производственного цикла.

Типы производства. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия и цеха. Размещение оборудования и планировка помещений в зависимости от вида специализации производства. Показатели использования производственной мощности и технологического оборудования.

### **Практические занятия**

#### **ПРО 2. Организация производства на предприятиях**

Решение задач и кейсов

1. Гражданин Иванов является единственным учредителем и руководителем ООО «Блеск», которое решением суда признано несостоятельным (банкротом).
  - a. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.
  - b. Можно ли обратиться с иском о взыскании на имущество Иванова по обязательствам ООО?
  - c. Изменится ли ответ на предыдущий вопрос, если Иванов будет учредителем полного товарищества?
  - d. Каковы правовые последствия банкротства?
2. Участник ООО «РАДАР» решил продать свою долю в уставном капитале общества. В заявлении на имя исполнительного директора, он сослался на то, что не может своим трудом обеспечить коммерческую деятельность общества.
  - a. Каковы особенности выхода из состава учредителей в ООО?
  - b. Обязаны ли учредители ООО работать в обществе по трудовому контракту?
  - c. Каким образом разрешится данная ситуация?

**3.** Предложите оптимальную организационно-правовую форму для следующих предприятий (организаций):

1. завод по производству автомобилей;
2. фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);
3. станция техобслуживания (СТО);
4. завод по переработке металлических отходов;
5. фирма по производству дорожных знаков;
6. дизайнерская студия.

При выборе организационно-правовой формы необходимо учесть следующие критерии:

- специализация предприятия (организации);
- количество учредителей;
- порядок распределения доходов;
- материально - техническую базу;
- объем финансов, необходимых для открытия предприятия;
- численность персонала;
- особенности налогообложения.

**4.** Обсудите, по каким критериям акционерное общество предпочтительнее частного предприятия:

- непрерывность существования;
- гибкость;
- риск;
- ликвидность вложений;
- налоги;
- расходы на содержание;
- возможность обращаться в суд с иском.

**5.** ООО создано четырьмя учредителями. Вклад каждого из них в уставный фонд предприятия определен в следующих пропорциях: первый учредитель - 25 %, второй учредитель - 25 %, третий учредитель - 40 %, четвертый учредитель - 10 %. К концу первого года существования ООО уставный фонд был сформирован в полном объеме в соответствии с законодательством. Через три года третий учредитель подал заявление о выходе из состава ООО с пропорциональным перераспределением его доли между оставшимися партнерами. В момент подачи заявления уставный фонд составлял 5 тыс. евро за счет прибыли общества. Определить долю третьего учредителя и размер выплат, которые должны произвести оставшиеся учредители.

**6.** Для производства ремонтных работ требуется приобрести следующее оборудование:

- подъемник стоимостью 130 тыс. руб.;
- инструменты общей стоимостью 120 тыс. руб.;
- оборудование для проведения диагностики - 250 тыс. руб.

Величина оборотных средств, необходимых для приобретения материалов и оплаты труда работников, составляет 460 тыс. руб. в год.

Три учредителя объединяют свои средства для создания предприятия. Определите расчетную величину уставного капитала предприятия. Какую организационно-правовую форму предприятия можно выбрать?

1. При производстве 1 единицы продукции А затраты времени на технологические операции составили 15 часов, затраты времени на подготовительно-заключительные операции – 4 часа, затраты времени на транспортировку в процессе производства – 0,5 часа, затраты времени на технический контроль – 0,45 часа, время межоперационного пролеживания - 0,2 часа.

Определите длительность производственного процесса.

2. На производственном предприятии имеется партия деталей ( $n=3$ ). Технологический процесс состоит из четырех операций, продолжительность выполнения которых составляет  $t_1=2$ ;  $t_2=1$ ;  $t_3=1,5$ ;  $t_4=2$  мин. Все операции выполняются на одном рабочем месте.

Определите продолжительность технологического цикла обработки партий деталей, общее время внутрипартийного пролеживания одной детали на всех операциях, общее время пролеживания всех деталей в партии.

3. На предприятии проведены мероприятия по углублению поддетальной специализации производства. Это позволило снизить себестоимость единицы изделия с 98 до 93,5 руб., однако из-за увеличения протяженности поставок транспортные расходы по доставке единицы готовой продукции потребителям возросли с 2 до 2,5 руб.

Капитальные вложения на приобретение специализированного оборудования и расширение производства составили 990 000 руб.

Определите годовой экономический эффект от специализации, если выпуск готовой продукции после ее проведения составит 50 000 единиц.

4. В цехе установлено 8 станков производительностью 2 изделия в час. Набрав заказ на предстоящий год в количестве 60 тыс. изделий, предприятие приступило к замене изношенных станков устаревшей модели на современные. С 1 марта вывели из эксплуатации один станок, второй - с 1 июня. Новые станки ввели: один с 1 апреля, второй - с 1 августа. Каждый из введенных станков имел производительность 3 изделия в час. Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены - 8 ч, число рабочих дней в году - 250, регламентированные простои оборудования - 5% режимного фонда времени.

Определите:

–входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цеха;

–коэффициент использования производственных мощностей.

### **Самостоятельная работа**

#### **СРО 2 «Понятие и классификация предприятий (организаций)»**

1. Дайте определение понятию организация.
2. Назовите пять основных фаз существования организации.
3. Опишите основные положения Концепции жизненного цикла организации.
4. Признаками организации являются....?
5. Назовите наиболее сложную организацию с точки зрения планирования и управления.
6. Дайте определение понятию экономика предприятий (организаций).
7. Что понимается под внешними факторами деятельности предприятия?
8. Что относится к внутренним факторами деятельности предприятия?
9. Предметом изучения науки экономика предприятий (организаций) является?
10. Назовите основные классификации организаций.
11. Назовите основные отличия полных товариществ и товарищество на вере.
12. Какие обязанности предполагает участие в полном товариществе? Что такое «складочный капитал»?

13. Что понимается под обществом с ограниченной ответственностью (ООО)? Что такое «уставный капитал»?
14. В чем заключаются различия между складочным и уставным капиталом?
15. Что относится к компетенции общего собрания участников в ООО?
16. Назовите основные характеристики акционерного общества. Что такое закрытые и открытые АО?
17. В каких случаях в соответствии с законодательством создается совет директоров (наблюдательный совет) в АО?
18. Дайте определение производственного кооператива. Назовите особенности управления и распределения прибыли в производственном кооперативе.
19. Существуют ли ограничения при создании предприятий в форме унитарных предприятий?
20. Какие типы объединений Вы знаете?
21. Из каких подпроцессов состоит производственный процесс?
22. Назовите основные виды изделий. Какими качественными и количественными параметрами они характеризуются?
23. Назовите цели основных вспомогательных, обслуживающих, управленческих процессов.
24. Охарактеризуйте стадии (фазы) технологического процесса.
25. Дайте классификацию операций в зависимости от применяемых средств труда.
26. Какие принципы организации производства Вы знаете? Дайте им определения.
27. Что является производственным циклом изготовления изделия?
28. Чем определяется структура производственного цикла?
29. Чем оперативное время отличается от основного времени?
30. Назовите отличия простого производственного цикла от сложного.
31. Что характеризует коэффициент закрепления операций?
32. Назовите основные типы производств. Дайте им краткую характеристику.
33. Что такое структура предприятия? Какие виды структур предприятия существуют?
34. Чем производственная структура предприятия отличается от организационной?
35. Охарактеризуйте основные связи, возникающие между элементами системы управления.
36. Какие основные принципы организации производства в пространстве Вы знаете?
37. Назовите основные принципы размещения оборудования на предприятии. Кратко охарактеризуйте их.
38. Что необходимо для обеспечения выполнения производственной программы?

## Раздел II. Экономические ресурсы предприятия

### Тема 3. Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

Понятие, классификация и оценка основных средств предприятия. Сущность основных средств. Структурное деление основных фондов. Активная и пассивная часть основных фондов. Оценка и виды стоимости основных средств. Физический и моральный износ основных фондов. Влияние способа начисления амортизационных отчислений на финансовые результаты деятельности предприятия. Показатели состояния и движения основных средств (коэффициенты годности, износа, поступления, обновления, выбытия). Показатели обеспеченности основными средствами: фондовооруженность, техническая фондовооруженность, коэффициент механизации труда. Показатели эффективности использования основных средств (фондоотдача, фондорентабельность). Показатели использования отдельных видов основных средств: частные и обобщающие. Интенсивные и экстенсивные факторы использования основных средств. Обеспечение воспроизводства основ-

ных средств. Показатели оценки использования основных средств. Понятие нематериальных активов.

Понятие и источник финансирования оборотного капитала предприятия. Состав и классификация оборотных средств. Определения потребности предприятия в оборотных средствах. Управление запасами и дебиторской задолженностью. Управление денежными потоками. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Персонал предприятия, категории производственного персонала. Планирование численности персонала. Явочная и списочная численность работников. Определение потребности, показатели рабочего времени, эффективность труда (выработка, трудоемкость). Методы измерения производительности труда. Материальное стимулирование труда. Формы и системы оплаты труда.

### Практическое занятие

#### ПРО 3 Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

1. Стоимость оборудования цеха 15000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 млн. руб., с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 млн. руб. Размер выпуска продукции 800 тыс. тонн, цена за 1 т. – 30 тыс. руб. производственная мощность – 1000 тыс. т. Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

2. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течении года отражены в таблице 1. Определите среднегодовую и остаточную стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления основных фондов.

Таблица 1

Движение основных фондов предприятия

Месяц	Основные фонды (млн. руб.)	
	Поступило	Выбыло
1 февраля	40	6
1 мая	50	4
1 августа	70	8
1 ноября	10	5

3. Полная первоначальная стоимость станка 10,2 тыс. руб., срок службы 8 лет. Затраты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка 500 руб. Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации различными способами.

4. Ткацкая фабрика работает в три смены при семичасовом рабочем дне. Плановый процент простоев на ремонт станков составляет: по механическим ткацким станкам – 6%, по автоматическим ткацким станкам – 4,5%. Установка и демонтаж станков внутри квартала производится равномерно. Плановая производительность одного станка в час: а) сатин на механических станках – 4,5 м, б) креп на автоматических станках – 8,0 м. Определите производственную мощность фабрики по плану на следующий год.

5. Стоимость приобретения оборудования - 1170 тыс. руб., стоимость доставки - 20 тыс. руб., монтажа - 10 тыс. руб. Срок службы оборудования - 8 лет. Оборудование использовалось 6 лет. Балансовая (первоначальная) стоимость здания, где установлено оборудование, составляет 1300 тыс. руб. Определите: норму амортизации оборудова-

ния; остаточную стоимость оборудования; коэффициент износа и коэффициент годности активной части основных производственных фондов; долю активной части в общей стоимости основных производственных фондов.

6. На начало года стоимость основных производственных фондов цеха составляла 8825 тыс. руб. В течение года осуществлялся ввод и вывод основных производственных фондов, соответственно: на 1 марта ввод - 150 тыс. руб. и вывод - 60 тыс. руб.; на 1 мая - 100 тыс. руб. и 80 тыс. руб.; на 1 сентября - 80 тыс. руб. и 140 тыс. руб.; на 1 декабря - 440 тыс. руб. и 360 тыс. руб. Объем производства товарной продукции за год составил 9790 тыс. руб., среднегодовая численность производственных рабочих - 10 чел. Определите: среднегодовую стоимость основных производственных фондов, коэффициенты выбытия, обновления, прироста; фондоотдачу основных производственных фондов и фондоемкость продукции; уровень фондовооруженности труда.

7. В отчетном году предприятию за счет организационно - технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение ремонта оборудования. Определите коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах. Исходные данные:

Показатели	Ед.измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	2245	2675
2. Среднегодовая производственная мощ-	тыс. руб.	2705	2785
3. Среднегодовая стоимость ОПФ	тыс. руб.	1249	1276
4. Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3345	3654
5. Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования	% от режимного фонда	7	4

Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном годах 110 и 118 дней соответственно, календарных – 365 дней. Режим работы – в две смены.

1. Определите и проанализируйте структуру оборотных средств двух разных предприятий по следующим данным:

Элементы оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	
	1 предприятие	2 предприятие
Производственные запасы	134	287
Незавершенное производство	255	44
Расходы будущих периодов	67	36
Готовая продукция	354	210
Дебиторская задолженность	-	351

2. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 1100 тыс. руб., норматив расходов будущих периодов – 100 тыс. руб., план выпуска изделий – 1000 шт., длительность производственного цикла – 50 дней, производственная себестоимость одного изделия – 18 тыс. руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 7 дней. Определите:

- норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- норматив оборотных средств в готовой продукции;
- общий норматив оборотных средств по предприятию.

3. Средняя величина оборотного капитала за квартал – 470 млн.руб. Выручка 589

млн.руб. Определите время и скорость обращения, коэффициент загрузки средств в обороте.

4. Выручка от реализации составила - 770 млн. руб. Среднегодовая стоимость оборотного капитала – 55 млн. руб. Определите экономию оборотного капитала при ускорении оборачиваемости на два оборота в год.

5. Выручка предприятия в первом цехе за июнь составила 1,2 млн. руб., во втором цехе – 1,6 млн. руб., время обращения запасов соответственно – 25 и 22 дня. Определите: а) скорость и время обращения запасов по предприятию в целом; б) как изменилась скорость обращения запасов по предприятию, если выручка за месяц выросла на 13%, а средние запасы снизились на 7%?

1. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный год 4 тыс. человек, в том числе рабочих - 3400, служащих - 600 человек. За истекший год было принято на работу 800 человек, в том числе рабочих - 760, служащих - 40 человек. За тот же год уволено 900 человек, в том числе рабочих – 850, служащих - 50 человек.

Определите:

- оборот кадров по приему;
- оборот кадров по выбытию;
- общий оборот кадров;
- коэффициент постоянства кадров.

2. Определить выработку по отдельным изделиям и в целом по всей номенклатуре предприятия, если известно, что цена изделия А составляет 50 р., изделия Б – 80 р., изделия В – 150 р. Объем производства изделия А – 50 000 шт., Б – 150 000 шт., В – 350 000 шт. Численность рабочих составляет 2 690 чел., из которых в производстве изделия А участвует 7 %, Б – 23 %.

### **Самостоятельная работа:**

### **СРО 3 Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия**

1. Дайте определение основным средствам, назовите основные элементы, входящие в их состав.

2. Выявите управленческое значение расчета показателей состояния, движения и эффективности использования основного капитала.

3. Определите аналитическое значение расчета показателей, использования основных средств.

4. Выявите преимущества и недостатки различных методов начисления амортизационных отчислений.

5. Зачем финансовому директору необходима информация об индексах переоценки основных фондов?

6. Что такое оборотный капитал?

7. Выделите признаки классификации оборотного капитала и поясните смысл проведенных группировок видов оборотных средств для целей финансового управления.

8. Назовите стадии кругооборота оборотного капитала и поясните их содержание.

9. В чем заключается экономический смысл показателей обращения оборотного капитала?

10. Поясните сущность методов определения потребности в оборотном капитале, определите их преимущества и недостатки.

11. Каковы методы оптимизации запасов предприятия?
12. Поясните использование информации анализа дебиторской задолженности при обосновании политики взаимоотношений с дебиторами.
13. Приведите возможные варианты формы расчетов с контрагентами.
14. Выделите преимущества и недостатки отдельных видов краткосрочного финансирования.
15. Назовите способы определения потребности в собственном оборотном капитале.
16. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств на предприятии.
17. Дайте определение понятия производительности труда. Какие показатели используются для ее измерения?
18. В чем сущность и задачи нормирования труда?
19. Чем определяется дифференциация в оплате труда?
20. Какие формы и методы оплаты труда применяются на практике?
21. В чем состоит государственное регулирование уровня оплаты труда и занятости?

### **Раздел 3 Финансы предприятия**

#### **Тема 4 «Издержки предприятия»**

Издержки производства: понятие и состав. Классификация издержек производства. Постоянные, переменные, средние, валовые и предельные издержки производства. Пути уменьшения издержек производства. Прямые и косвенные затраты. Состав текущих и капитальных затрат предприятия. Состав общепроизводственных, общехозяйственных и коммерческих расходов предприятия. Группировка текущих затрат по экономическим элементам. Группировка текущих затрат по статьям калькуляции. Калькуляция себестоимости продукции. Цеховая, производственная и полная себестоимость.

#### **Практическое занятие**

#### **ПРО 4 Издержки предприятия**

1. Определить полную себестоимость изд. А и Б. Выпуск изд. А - 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. - 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск - 130 000 руб., дополнительная зарплата - 10%, начисления на заработную плату - 26%. Выпуск изд. Б - 250 ед., затраты на материалы - 380 руб., основная заработная плата - 80 000 руб. Общехозяйственные расходы по изд. А - 50%, по изд. Б - 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А - 5%, по изд. Б - 7% от производственной себестоимости.

2. Определите затраты на 1 руб. товарной продукции по плану и фактически и изменение фактических затрат по сравнению с планом в денежном выражении и в процентах исходя из следующих данных:

Изделия	Выпуск товарной продукции, шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.		Цена единицы продукции, руб.
	план	факт.	по плану	факт.	
А	7500	9000	30	28	35
Б	5000	5000	48	46	55
В	4000	4000	75	74	82

## Самостоятельная работа

### СРО 4 Издержки предприятия

1. Что входит в понятие издержек производства?
2. Дайте определение валовой прибыли и валового дохода.
3. Раскройте классификацию затрат на производство продукции.
4. Какие методы калькулирования себестоимости продукции применяют на промышленных предприятиях?
5. В чем состоит зарубежный опыт определения издержек производства?
6. Каковы значение и пути снижения затрат на производство продукции в условиях рыночной экономики?

### Тема 5. Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

Прибыль предприятия; показатели прибыли. Безубыточные объемы производства. Теория оптимального объема выпуска продукции. Производственная программа и объем производства – натуральные и стоимостные показатели, производственная мощность. Показатели финансовой устойчивости и ликвидности. Финансовые результаты деятельности предприятия. Понятие эффективности. Показатели рентабельности. Оценка деловой активности предприятия.

Понятие имущества предприятия. Бухгалтерский баланс как отчет об имуществе предприятия и источниках его финансирования. Основные разделы бухгалтерского баланса. Инфраструктура предприятий. Понятие капитала предприятия. Уставный капитал. Физический и человеческий капитал. Собственный и заемный капитал. Реальный и денежный капитал.

### Практическое занятие

#### ПРО 5 Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

1. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия - 18 000 руб., средние переменные расходы составляют 9 000 руб.; общие постоянные расходы - 150 000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в денежном и натуральном выражении.

2. Определить чистую прибыль предприятия в отчетном году, если известно: валовая прибыль предприятия составила 372 тыс. р., управленческие и коммерческие расходы – 40 тыс. р., внереализационные доходы – 15 тыс. р., внереализационные расходы – 10 тыс. р., операционные доходы – 20 тыс. р., операционные расходы – 17 тыс. р., отложенные налоговые обязательства – 10 тыс. р., отложенные налоговые активы – 37 тыс. р., налог на прибыль – 20 %.

3. Промышленное предприятие приобрело и переработало в товарную продукцию сырья на сумму 2,4 млн руб. с учетом НДС за отчетный квартал. При этом на закупку сырья использован товарный кредит поставщика в размере 0,4 млн руб. сроком на 2 месяца под 18% годовых и банковский кредит на сумму 1,0 млн руб. на 1,5 месяца под 19% годовых. За квартал реализовано возвратных отходов на 0,6 млн руб. Определить материальные затраты предприятия за квартал при учетной ставке ЦБ РФ по кредитам 6% годовых.

1. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) величину собственного оборотного капитала; 2) коэффициент абсолютной ликвидности; 3) коэффициент текущей ликвидности.

2. Определить величину собственного оборотного капитала по данным: оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб.

3. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; 2) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами; 3) коэффициент автономии. Полученные результаты сравните с рекомендуемыми нормативными значениями.

4. На основании данных приведенных в таблице рассчитайте относительные коэффициенты ликвидности (текущей, уточненной, абсолютной). Сделайте выводы о платежеспособности и ликвидности предприятия.

Таблица

Группировка активов предприятия по степени убывающей ликвидности и пассивов по степени срочности погашения обязательств

А	на 31 декабря		Пассив	на 31 декабря		Платежный излишек (недостаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
А1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995
А2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
А3	964151	1341967	П3	51102	78497	913049	1263470
П4	529163	613115	П4	770385	866758	-241222	-253643
Итого	1951838	2636108	Итого	1951838	2636108	0	0

4. Для получения указанной в таблице прибыли на фирме организуется прием с показом нового товара. Приглашенные покупают билеты. В затраты включаются расходы: на столы, на питание для одного человека, на оформление билетов. Рассчитайте, сколько должно быть приглашенных и какова должна быть цена билета, чтобы получить прибыль в указанном варианте. (Выберите один из предложенных ниже вариантов.)

Цифры условные

Варианты	Прибыль (руб.)	Затраты (руб.)		
		на столы	на питание для одного человека	на оформление билетов
а	1000	220	40	120
б	2000	240	40	160
в	3000	300	35	200
г	4000	330	30	230
д	5000	400	30	300
е	6000	550	30	350

ж	7000	600	40	400
з	8000	650	45	350
и	9000	700	50	450
к	9500	750	55	550

### Самостоятельная работа

#### СРО 5 Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

1. Что вы понимаете под финансами предприятия?
2. Какие основные функции выполняют финансы предприятия?
3. Что понимается под финансовым состоянием предприятия.
4. Назовите основные показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия.
5. Какие показатели, характеризующие ликвидность предприятия?
6. Назовите показатели, характеризующие платежеспособность предприятия.
7. Назовите показатели, характеризующие финансовые результаты. Каковы методы их определения.
8. Каковы критерии и показатели эффективности?
9. Дайте определение имущества предприятия, капитала предприятия.
10. По каким признакам делится капитал предприятия?
11. Назовите основные источники финансирования собственного и заемного капитала и прокомментируйте их значение в деятельности предприятия.
12. Дайте определение основного и оборотного капитала.

#### Тема 6. Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

Понятие инвестиций и инноваций. Особенности инвестиционной деятельности. Оценка эффективности инвестиционных проектов: традиционные и дисконтированные методы оценки. Формы инновационного предпринимательства.

### Практическое занятие

#### ПРО 6 Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

1. Предприятие планирует крупный инвестиционный проект, предусматривающий приобретение основных средств и капитальный ремонт оборудования, а также вложения в оборотные средства по следующей схеме:

- \$130,000 - исходная инвестиция до начала проекта;
- \$25,000 - инвестирование в оборотные средства в первом году;
- \$20,000 - инвестирование в оборотные средства во втором году;
- \$15,000 - дополнительные инвестиции в оборудование на пятом году;
- \$10,000 - затраты на капитальный ремонт на шестом году.

В конце инвестиционного проекта предприятие рассчитывает реализовать оставшиеся основные средства по их балансовой стоимости \$25,000 и высвободить часть оборотных средств стоимостью \$35,000. Результатом инвестиционного проекта должны служить чистые (т.е. после уплаты налогов) денежные доходы, представленные в таблице.

Таблица

### Чистые потоки наличности для проекта по интервалам планирования

(в условных денежных единицах)

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
\$20,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$20,000	\$10,000

Необходимо рассчитать чистое современное значение инвестиционного проекта и сделать вывод о его эффективности при условии 12-ти процентной требуемой прибыльности предприятия на свои инвестиции.

**Задача 1.** Проект, требующий инвестиций в размере 160 млн.руб. предполагает получение годового дохода в размере 60 млн.руб. на протяжении пяти лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если процент на капитал составляет- 15%.

**Задача 2.**Анализируются проекты (тыс.руб):

	IC	1 год	2 год
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, NPV, если  $r=10\%$ .

**Задача 3.**Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающиеся проекты. Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

	IC	NPV	IRR
А	-600	65	25%
Б	-800	29	14%
В	-400	68	20%
Г	-280	30	9%

### Самостоятельная работа

#### СРО 6 Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

1. Определите сущность инновации и факторы, вызывающие этот процесс.
2. Что такое научно-технический прогресс и как он влияет на деятельность предприятий?
3. Какова на Ваш взгляд роль государства в развитии инноваций?
4. Какими свойствами должны обладать инновации?
5. Дайте характеристику инновационного процесса.
6. Что включает в себя инновационная деятельность?
7. Какие исследования наиболее важны для создания инновации – прикладные или фундаментальные?
8. Перечислите источники инвестиций.
9. Как подразделяются инвестиции по характеру участия в инвестиционном процессе?
10. Как реализуется процесс инвестирования?
11. Перечислите этапы осуществления инвестиционного анализа проекта. Дайте им краткую характеристику.
12. Какими показателями определяется эффективность проекта?
13. Что представляет собой концепция стоимости денег во времени?
14. В чем заключается суть процесса дисконтирования?

15. Что такое инновационное предпринимательство?
16. Типичные проблемы возникающие при реализации инновационного проекта?
17. Что представляет собой рискофирма? Каковы способы зарождения рискофирмы?
18. В чем состоит специфика венчурных фондов?
19. На основе какой стратегии строят свою деятельность высокотехнологичные организации?
20. Какие типы фирм-инкубаторов существуют?
21. Приведите пример крупных американских компаний, создающих специальные фирмы-инкубаторы по выращиванию мелких рискованных фирм.

#### **Раздел IV. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

##### **Тема 7. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

Планирование как функция управления предприятием. Функции и задачи планирования. Планирование - необходимость современного хозяйствования. Сущность, роль и виды планирования. Технология и организация планирования. Прогнозирование – начальный этап планирования. Организация плановой работы на предприятии. Этапы планирования. Назначение и характеристика основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия. Бизнес план и методика его составления. Внутрифирменное бюджетирование.

Основные этапы формирования бизнес-планов. Бизнес-план предприятия: назначение и основные разделы. Значение бизнес-плана для создающегося предприятия. Подготовительный этап до составления бизнес-плана. Требования к бизнес-плану. Структура бизнес-плана: цель проекта, характеристика продукта, оценка рынка, план по маркетингу, план по производству, организационный план, юридический план, оценка риска, финансовый план.

#### **Практическое занятие**

##### **ПРО 7 Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

##### **Тест**

1. Оперативные планы предприятия реализуются в форме \_\_\_\_\_ плана.  
(!) текущего  
(?) технико-экономического  
(?) перспективного  
(?) бизнес-плана и инвестиционного
2. Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...  
(!) менеджмента  
(?) маркетинга  
(?) стратегического планирования  
(?) финансового планирования
3. Понятие «финансовое планирование» включает...  
(!) разработку альтернативных финансовых показателей и параметров  
(?) разработку стратегических целей деятельности предприятия  
(?) воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей

(?) определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций

4. Способ исследования причинно-следственных связей заключающийся в изучении явлений от частного к общему называется:

- (!) логической индукцией
- (?) логической дедукцией
- (?) систематизацией

5. Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...

- (!) оценки отдельного хозяйственного факта
- (?) проведения ревизии бухгалтерской отчетности
- (?) определения основных объектов анализа
- (?) нахождения оптимальных решений
- (?) изучения отчетной документации

6. Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?

- (!) бизнес-планирование - обдумывание идеи
- (!) бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления
- (!) бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам
- (?) бизнес-план - средство для получения денег
- (?) бизнес-план - средство для получения льгот

7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?

- (!) кадровые - готовность руководства
- (!) организационные - дееспособная организация управления
- (!) информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
- (!) законодательные - наличие законов способствующих развитию экономики в России
- (!) методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности

8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?

- (?) в описании производства
- (!) в финансовом плане
- (?) в описании предприятия
- (!) в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- (?) в плане продаж
- (?) в плане производства
- (!) в плане прибылей и убытков
- (!) в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- (?) способ определения рыночной ниши
- (!) вариант недифференцированной политики
- (?) вариант дифференцированной рекламной политики

- (?) способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- (?) Увеличение вторичного спроса
- (?) Ответ на потребность потенциального потребителя

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

### Самостоятельная работа

#### СРО 7 Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

1. Назовите функции и задачи планирования.
2. Дайте определение понятию планирование.
3. Раскройте сущность, роль и виды планирования.
4. Какова необходимость в планировании в условиях рыночной экономики?
5. Зачем необходимо прогнозирование деятельности предприятия?
6. Перечислите этапы планирования.
7. Дайте краткую характеристику принципам планирования.
8. Каково значение бизнес-плана для создаваемого предприятия?
9. Какова структура бизнес-плана?
10. Насколько важно при составлении бизнес-плана проводить анализ положения дел в отрасли?
11. Что представляет собой раздел бизнес-плана - план маркетинга? Насколько он важен?
12. Какие три основных документа входят в финансовый план? Кратко охарактеризуйте их.
13. Что представляет собой анализ чувствительности?
14. Дайте определение понятию бюджетирование.
15. Какую связь имеет планирование, анализ, контроль и бюджетирование?
16. Перечислите основные виды бюджетов. Дайте им краткую характеристику.
17. Что такое мастер-бюджет?
18. Каково назначение операционного, вспомогательного и специальных бюджетов?
19. Что представляет собой план-факт анализ?
20. Каковы основные требования к бизнес-плану? Каково содержание финансового раздела бизнес-плана?
21. Опишите назначение основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия.
22. Каким образом рассчитывается общая трудоемкость изготовления изделий?
23. Исходя из чего рассчитывается принятое количество оборудования?
24. Что такое первоначальная стоимость основных фондов?
25. В чем заключается разница между списочной и явочной численностью персонала?
26. Исходя из каких соображений выбирается оптимальное транспортное средство?
27. Какова процедура определения площади склада материалов?
28. Что характеризует показатель «максимальный запас ГП»?
29. Каким образом определяется показатель «Амортизационный период»?
30. Чем отличаются основные и оборотные фонды?
31. Какие затраты относятся к прямым, а какие к косвенным?
32. Чем отличаются общепроизводственные, общехозяйственные и внепроизводственные расходы?
33. Опишите процедуру распределения косвенных издержек.

34. Изложите расчет прибыли.
35. Объясните построение графиков потребности в оборотных средствах.
36. Что произойдет с экономическими показателями предприятий, если период реализации сократится?
37. Что произойдет с экономическими показателями предприятий, если период реализации увеличится?

## **Раздел 5 Основы макроэкономики**

### **Тема 8 Основы макроэкономики**

Макроэкономика. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Система национального счетоводства (СНС).

Экономический цикл: причины возникновения, характерные черты и периодичность. Макроэкономическая нестабильность и безработица. Роль государства в регулировании экономических циклов: стабилизационная политика.

Деньги и их функции. Понятие и типы денежных систем. Денежная масса и ее структура. Денежные агрегаты. Сущность и формы кредита. Структура современной кредитно-денежной системы. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.

Государственный бюджет и его структура. Основные источники доходов и структура расходов государства. Дефицит (профицит) государственного бюджета.

Основные виды налогов. Принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Налоговая политика государства. Бюджетно-налоговая политика государства.

Определение инфляции. Причины возникновения инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Инфляция и безработица. Кривая Филлипса. Антиинфляционная политика государства.

Уровень жизни. Потребительская корзина. Прожиточный минимум.

Проблема справедливого распределения в рыночной экономике. Личные и располагаемые доходы. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.

Государственная политика перераспределения доходов. Дилемма эффективности и справедливости.

### **Практическое занятие**

#### **ПРО 8 Основы макроэкономики**

**Задача 1.** Даны следующие показатели экономики: государственные расходы на товары и услуги – 55; индивидуальные налоги – 35; чистые внутренние частные инвестиции – 40; трансфертные выплаты – 25; косвенные налоги на бизнес – 10; налоги на доходы корпораций – 12; расходы на личное потребление – 218; стоимость потребленного капитала – 10; экспорт – 25; дивиденды – 15; нераспределенная прибыль корпораций – 15; взносы на социальное страхование – 7; импорт – 30.

Используя приведенные данные подсчитайте: ВВП,  $X_n$ ,  $I_n$ , ЧНП, валовую прибыль корпораций, величину личных сбережений.

**Задача 2.** Вычислить номинальный ВВП в году 1 и 2, реальный ВВП года 2, дефлятор ВВП для года, индекс потребительских цен для года 2. Сравните дефлятор ВВП и индекс потребительских цен и объясните их соотношение для данного примера.

Годы	Товар А		Товар В	
	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>
1	100	100	100	100
2	200	200	100	100

### Самостоятельная работа

#### СРО 8 Основы макроэкономики

1. Составьте схему кругооборота доходов и расходов в национальном хозяйстве.
2. Изучите методику измерения ВВП различными способами.
3. Законспектируйте методику расчета показателей с использованием системы национального счетоводства (СНС).
4. Классическая теория макроэкономического равновесия.
5. Охарактеризуйте причины и виды экономического цикла
6. Механизм распространения циклических колебаний: эффект мультипликатора-акселератора.
7. Как преодолеть макроэкономическую нестабильность и безработицу.
8. Охарактеризуйте основные функции денег.
9. Составьте формулы основных денежных агрегатов.
10. Сущность и формы кредита.
11. Структура современной кредитно-денежной системы.
12. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.
13. Составьте классификацию доходов и расходов государственного бюджета.
14. Что такое дефицит и профицит государственного бюджета.
15. Методы управления государственным долгом.
16. Виды и функции налогов.
17. Принципы налогообложения.
18. В чем смысл кривой Лаффера.
19. Бюджетно-налоговая политика государства.
20. Причины и виды инфляции.
21. Проблемы экономических измерений инфляции.
22. Инфляционные ожидания. Влияние на спрос.
23. Инфляция и безработица.
24. Антиинфляционная политика государства.
25. Составьте систему показателей уровня жизни населения.
26. Проблемы расчета потребительской корзины.
27. Способы определения прожиточного минимума.
28. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.
29. Государственная политика перераспределения доходов.
30. Дилемма эффективности и справедливости.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефимов О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 732 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23085.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Горфинкель [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 663 с. — 978-5-238-02371-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10525.html>
3. Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник/ Смелик Р.Г., Левицкая Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24961.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Воробьев И.П. Экономика организации предприятия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Воробьев И.П., Сидорова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29545.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Восколович Н.А. Экономика, организация и управление общественным сектором [Электронный ресурс]: учебник / Восколович Н.А., Жильцов Е.Н., Еникеева С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52596.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Володько О.В. Экономика организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Володько О.В., Грабар Р.Н., Зглюй Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35573.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Карабанова О.В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: Задачи и решения/ Карабанова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30549.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Русак Е.С. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: Русак Е.С., Сапёлкина Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2013.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28297.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Лихачев М.О. Введение в экономическую теорию. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.О. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 112 с. — 978-5-4263-0520-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72484.html>
10. Якушкин Е.А. Основы экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Якушкин, Т.В. Якушкина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 248 с. — 978-985-503-576-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67705.html>
11. Анофриков С.П. Экономическая теория. Макроэкономика. Микроэкономика [Электронный ресурс] : практикум / С.П. Анофриков, Т.А. Кулешова, М.В. Облаухова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55507.html>

##### 4.2 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы экономики». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.vopreco.ru/>

2. Газета "Экономика и жизнь". [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.akdi.ru](http://www.akdi.ru)

#### **4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Общие рекомендации по изучению дисциплины:**

1. Выделять время для изучения теоретического материала по лекциям и учебной литературе. Самостоятельная работа студентов должна сопровождаться консультациями с преподавателем.
2. Перед практическим занятием подготовить доклад для обсуждения, желательно с использованием мультимедиа технологий, по теме занятия.
3. Система наглядных пособий должна быть разработана преподавателем для демонстрации фрагментов лекций, имеющих особую важность, в том числе: примеры, высокой сложности рисунки, формулы и т. д.
4. В процессе изучения дисциплины студенты должны использовать программные продукты по экономике.

### **Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям:**

1. Приступая к изучению дисциплины «Основы экономики», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ТГТУ, а так же размещенной на электронных ресурсах, к которым подключен университет.
2. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.
3. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.
4. Если по ходу лекционного занятия возникают вопросы – необходимо задать их преподавателю, с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.
5. По окончании лекционного занятия выделить основные понятия, термины, определения и пр.

### **Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:**

Практическое (семинарское) занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением.

#### **Подготовка устного сообщения к практическому занятию:**

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по выбранному вопросу, написать краткий конспект вопроса, сделать выводы и обобщения.
4. Подготовить презентацию в PowerPoint или иных программах с целью лучшего восприятия информации аудиторией.
5. Отличительной чертой подготовки устного сообщения является более тщательная работа с готовым материалом – лучшая его организация для подачи аудитории.

#### **Подготовка к обсуждению вопросов семинара:**

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по вопросам, написать краткий конспект, сделать выводы и обобщения.

#### **Требования к оформлению устного сообщения:**

1. Устное сообщение оформляется в печатном виде или письменно от руки на листах формата А4. Шрифт - TimesNewRoman, 14 пт. Интервал межстрочный - 1,5 пт. Отступ абзаца – 1 см. Выравнивание текста - по ширине.

2. Сообщение должно занимать по времени не более 5-10 минут.

3. Презентация должна отражать основные моменты сообщения. То, на что необходимо обратить внимание. Так же презентация может содержать структурные схемы, рисунки, таблицы.

**Требования к выступлению с устным сообщением:**

1. Свободно владеть материалом. Вести рассказ, опираясь на презентацию, а не на текст.

2. Уметь объяснить схемы, графики, рисунки и пр., вынесенные на слайды презентации.

3. Уметь ответить на дополнительные вопросы, задаваемые присутствующими студентами и преподавателем.

**Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

1. После каждой лекции внимательно прочитать полученный материал, выделяя для себя основные положения и моменты.

2. Самостоятельно изучить рекомендуемую литературу по вопросам, рассмотренным на занятиях. Составить краткий конспект дополнительного материала.

3. Устно пересказать лекционный и дополнительный материал.

4. Подготовиться к практическому занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

*Рекомендации преподавателям:*

- глубокое освоение теоретических аспектов тематики курса, ознакомление, переработку литературных источников; составление списка литературы, обязательной для изучения и дополнительной литературы;

- разработку методики изложения курса: структуры и последовательности изложения материала; составление тестовых заданий, контрольных вопросов;

- разработку методики проведения и совершенствования тематики практических занятий;

- разработка методики самостоятельной работы студентов;

- постоянная корректировка структуры и содержания курса.

*Рекомендации для студентов:*

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;

- подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Msoffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Основы теории спроса и предложения	Тест
ПР02	Организация производства на предприятиях	Решение задач
ПР03	Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия	Решение задач
ПР04	Издержки предприятия	Решение задач.
ПР05	Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия	Решение задач
ПР06	Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности	Решение задач
ПР07	Планирование и прогнозирование деятельности предприятия	Тест
ПР08	Основы макроэкономики	Решение задач

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-3 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основы микроэкономики	ПР01, Зач01
Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности	ПР02, Зач01
Знает основы макроэкономики	ПР08, Зач01

**ИД-4 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов	ПР06, Зач01м
умеет использовать различные способы и методы планирования	ПР07, Зач01

**ИД-5 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей	ПР03, Зач01
умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия	ПР05, Зач01

**ИД-7 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение методами расчета спроса и предложения	ПР01, Зач01
владение методами расчета издержек производства и прибыли	ПР04,5, Зач01
владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы	ПР08, Зач01

**ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы функционирования экономики	ПР01, Зач01
Понимает основные законы развития экономической системы	ПР02, Зач01
Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы	ПР08, Зач01

**ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей	ПР07, Зач01
Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности	ПР08, Зач01
Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	ПР08, Зач01

**ИД-3 (УК-9) Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать на практике законы экономики	ПР01, ПР03, ПР06, Зач01
Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей	ПР07, Зач01
Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками	ПР08, Зач01

**Тестовые задания к ПР01 (примеры)**

1. Готовность покупать дополнительное количество товара только по более низкой цене лучше всего объясняет:

- а) эффект замещения;
- б) принцип убывающей предельной полезности;
- в) эффект дохода;
- г) закон предложения.

2. Когда увеличивается спрос на пиломатериалы, растет спрос на гвозди, так как это:

- а) неродственные товары;
- б) взаимозаменяемые товары;
- в) товары-субституты;
- г) товары-комплементы.

3. С приближением лета цены на путевки в южные пансионаты обычно растут. Графически это изменение выражается путем сдвига:

- а) кривой спроса влево;
- б) кривой спроса вправо;
- в) кривой предложения влево;
- г) кривой предложения вправо.

4. Государство установило «потолок» цен на мясо. Какое из последующих действий будет противоречить данному решению:

- а) введение нормированного распределения мяса;
- б) выплата дотаций малоимущим семьям;
- в) выплата дотаций производителям мяса;
- г) закупка излишков мяса;
- д) снижение налогов на производителей мяса.
- е) все ответы верны.

5. Снижение цены одного из товаров первой необходимости приводит к:

- а) увеличению реальных доходов потребителей;
- б) росту цен на прочие товары первой необходимости;
- в) росту спроса на него;
- г) увеличению объема предложения товара.

6. Арбузы в феврале стоят дороже, чем в августе потому, что:

- а) спрос на арбузы в феврале больше, чем в августе;
- б) предложение арбузов в августе существенно больше, чем в феврале;
- в) величина спроса на арбузы существенно превышает величину предложения;
- г) верны варианты б) и в).

7. Эффект замещения вызывается:

- а) увеличением цены одного из взаимодополняемых товаров;
- б) изменением относительной цены товара при неизменном реальном доходе;
- в) уменьшением относительной цены товара с ростом дохода;
- г) изменением цены товара и соответствующим изменением реального дохода.

8) При появлении новых товаропроизводителей на рынке вероятнее всего:

- а) увеличится цена товара;
- б) уменьшится спрос;
- в) увеличится спрос;
- г) уменьшится цена.

9. Правительство устанавливает минимальную цену выше цены равновесия. При прочих равных условиях по сравнению с ситуацией невмешательства государства в ценообразование объем продаж:

- а) должен увеличиться;
- б) должен уменьшиться;
- в) не измениться;
- г) может как увеличиться, так и сократиться.

10. Если спрос вырастет, а предложение сократится, то:

- а) равновесное количество может вырасти;
- б) равновесная цена вырастет;
- в) равновесная цена уменьшится;
- г) верно а) и б);
- д) верно а) и в).

### **Задачи к ПР02 (примеры)**

1. Гражданин Иванов является единственным учредителем и руководителем ООО «Блеск», которое решением суда признано несостоятельным (банкротом).

- a. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.
- b. Можно ли обратиться с иском на имущество Иванова по обязательствам ООО?
- c. Изменится ли ответ на предыдущий вопрос, если Иванов будет учредителем полного товарищества?
- d. Каковы правовые последствия банкротства?

2. Участник ООО «РАДАР» решил продать свою долю в уставном капитале общества. В заявлении на имя исполнительного директора, он сослался на то, что не может своим трудом обеспечить коммерческую деятельность общества.

- a. Каковы особенности выхода из состава учредителей в ООО?
- b. Обязаны ли учредители ООО работать в обществе по трудовому контракту?
- c. Каким образом разрешится данная ситуация?

3. Предложите оптимальную организационно-правовую форму для следующих предприятий (организаций):

1. завод по производству автомобилей;
2. фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);
3. станция техобслуживания (СТО);
4. завод по переработке металлических отходов;
5. фирма по производству дорожных знаков;
6. дизайнерская студия.

При выборе организационно-правовой формы необходимо учесть следующие критерии:

- специализация предприятия (организации);
- количество учредителей;
- порядок распределения доходов;
- материально - техническую базу;
- объем финансов, необходимых для открытия предприятия;
- численность персонала;
- особенности налогообложения.

4. ООО создано четырьмя учредителями. Вклад каждого из них в уставный фонд предприятия определен в следующих пропорциях: первый учредитель - 25 %, второй учредитель - 25 %, третий учредитель - 40 %, четвертый учредитель - 10 %. К концу первого года существования ООО уставный фонд был сформирован в полном объеме в соответствии с законодательством. Через три года третий учредитель подал заявление о выходе из состава ООО с пропорциональным перераспределением его доли между оставшимися партнерами. В момент подачи заявления уставный фонд составлял 5 тыс. евро за счет прибыли общества. Определить долю третьего учредителя и размер выплат, которые должны произвести оставшиеся учредители.

5. Для производства ремонтных работ требуется приобрести следующее оборудование:

- подъемник стоимостью 130 тыс. руб.;
- инструменты общей стоимостью 120 тыс. руб.;
- оборудование для проведения диагностики - 250 тыс. руб.

Величина оборотных средств, необходимых для приобретения материалов и оплаты труда работников, составляет 460 тыс. руб. в год.

Три учредителя объединяют свои средства для создания предприятия. Определите расчетную величину уставного капитала предприятия. Какую организационно-правовую форму предприятия можно выбрать?

6. При производстве 1 единицы продукции А затраты времени на технологические операции составили 15 часов, затраты времени на подготовительно-заключительные операции – 4 часа, затраты времени на транспортировку в процессе производства – 0,5 часа, затраты времени на технический контроль – 0,45 часа, время межоперационного пролеживания - 0,2 часа.

Определите длительность производственного процесса.

7. На производственном предприятии имеется партия деталей ( $n=3$ ). Технологический процесс состоит из четырех операций, продолжительность выполнения которых составляет  $t_1=2$ ;  $t_2=1$ ;  $t_3=1,5$ ;  $t_4=2$  мин. Все операции выполняются на одном рабочем месте.

Определите продолжительность технологического цикла обработки партий деталей, общее время внутрипартийного прослеживания одной детали на всех операциях, общее время прослеживания всех деталей в партии.

8. На предприятии проведены мероприятия по углублению поддетальной специализации производства. Это позволило снизить себестоимость единицы изделия с 98 до 93,5 руб., однако из-за увеличения протяженности поставок транспортные расходы по доставке единицы готовой продукции потребителям возросли с 2 до 2,5 руб.

Капитальные вложения на приобретение специализированного оборудования и расширение производства составили 990 000 руб.

Определите годовой экономический эффект от специализации, если выпуск готовой продукции после ее проведения составит 50 000 единиц.

9. В цехе установлено 8 станков производительностью 2 изделия в час. Набрав заказ на предстоящий год в количестве 60 тыс. изделий, предприятие приступило к замене изношенных станков устаревшей модели на современные. С 1 марта вывели из эксплуатации один станок, второй - с 1 июня. Новые станки ввели: один с 1 апреля, второй - с 1 августа. Каждый из введенных станков имел производительность 3 изделия в час. Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены - 8 ч, число рабочих дней в году - 250, регламентированные простои оборудования - 5% режимного фонда времени.

Определите:

- входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цеха;
- коэффициент использования производственных мощностей.

### Задачи к ПР03 (примеры)

1. Стоимость оборудования цеха 15000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 млн. руб., с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 млн. руб. Размер выпуска продукции 800 тыс. тонн, цена за 1 т. – 30 тыс. руб. производственная мощность – 1000 тыс. т. Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

2. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течении года отражены в таблице 1. Определите среднегодовую и остаточную стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления основных фондов.

Таблица 1

Движение основных фондов предприятия

Месяц	Основные фонды (млн. руб.)	
	Поступило	Выбыло
1 февраля	40	6
1 мая	50	4
1 августа	70	8
1 ноября	10	5

3. Полная первоначальная стоимость станка 10,2 тыс. руб., срок службы 8 лет. Затраты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка 500 руб. Определите годовую сумму амортизационных отчислений

и нормы амортизации различными способами.

4. Ткацкая фабрика работает в три смены при семичасовом рабочем дне. Плановый процент простоев на ремонт станков составляет: по механическим ткацким станкам – 6%, по автоматическим ткацким станкам – 4,5%. Установка и демонтаж станков внутри квартала производится равномерно. Плановая производительность одного станка в час: а) сатин на механических станках – 4,5 м, б) креп на автоматических станках – 8,0 м. Определите производственную мощность фабрики по плану на следующий год.

5. Стоимость приобретения оборудования - 1170 тыс. руб., стоимость доставки - 20 тыс. руб., монтажа - 10 тыс. руб. Срок службы оборудования - 8 лет. Оборудование использовалось 6 лет. Балансовая (первоначальная) стоимость здания, где установлено оборудование, составляет 1300 тыс. руб. Определите: норму амортизации оборудования; остаточную стоимость оборудования; коэффициент износа и коэффициент годности активной части основных производственных фондов; долю активной части в общей стоимости основных производственных фондов.

6. На начало года стоимость основных производственных фондов цеха составляла 8825 тыс. руб. В течение года осуществлялся ввод и вывод основных производственных фондов, соответственно: на 1 марта ввод - 150 тыс. руб. и вывод - 60 тыс. руб.; на 1 мая - 100 тыс. руб. и 80 тыс. руб.; на 1 сентября - 80 тыс. руб. и 140 тыс. руб.; на 1 декабря - 440 тыс. руб. и 360 тыс. руб. Объем производства товарной продукции за год составил 9790 тыс. руб., среднегодовая численность производственных рабочих - 10 чел. Определите: среднегодовую стоимость основных производственных фондов, коэффициенты выбытия, обновления, прироста; фондоотдачу основных производственных фондов и фондоемкость продукции; уровень фондовооруженности труда.

7. В отчетном году предприятию за счет организационно - технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение ремонта оборудования. Определите коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах. Исходные данные:

Показатели	Ед.измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	2245	2675
2. Среднегодовая производственная мощ-	тыс. руб.	2705	2785
3. Среднегодовая стоимость ОПФ	тыс. руб.	1249	1276
4.Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3345	3654
5. Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования	% от режимного фонда	7	4

Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном годах 110 и 118 дней соответственно, календарных – 365 дней. Режим работы – в две смены.

8. Определите и проанализируйте структуру оборотных средств двух разных предприятий по следующим данным:

Элементы оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	
	1 предприятие	2 предприятие
Производственные запасы	134	287
Незавершенное производство	255	44
Расходы будущих периодов	67	36
Готовая продукция	354	210

Дебиторская задолженность	-	351
---------------------------	---	-----

9. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 1100 тыс. руб., норматив расходов будущих периодов – 100 тыс. руб., план выпуска изделий – 1000 шт., длительность производственного цикла – 50 дней, производственная себестоимость одного изделия – 18 тыс. руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 7 дней. Определите:

- d. норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- e. норматив оборотных средств в готовой продукции;
- f. общий норматив оборотных средств по предприятию.

10. Средняя величина оборотного капитала за квартал – 470 млн. руб. Выручка 589 млн. руб. Определите время и скорость обращения, коэффициент загрузки средств в обороте.

11. Выручка от реализации составила - 770 млн. руб. Среднегодовая стоимость оборотного капитала – 55 млн. руб. Определите экономию оборотного капитала при ускорении оборачиваемости на два оборота в год.

12. Выручка предприятия в первом цехе за июнь составила 1,2 млн. руб., во втором цехе – 1,6 млн. руб., время обращения запасов соответственно – 25 и 22 дня. Определите: а) скорость и время обращения запасов по предприятию в целом; б) как изменилась скорость обращения запасов по предприятию, если выручка за месяц выросла на 13%, а средние запасы снизились на 7%?

13. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный год 4 тыс. человек, в том числе рабочих - 3400, служащих - 600 человек. За истекший год было принято на работу 800 человек, в том числе рабочих - 760, служащих - 40 человек. За тот же год уволено 900 человек, в том числе рабочих – 850, служащих - 50 человек.

Определите:

- e. оборот кадров по приему;
- f. оборот кадров по выбытию;
- g. общий оборот кадров;
- h. коэффициент постоянства кадров.

14. Определить выработку по отдельным изделиям и в целом по всей номенклатуре предприятия, если известно, что цена изделия А составляет 50 р., изделия Б – 80 р., изделия В – 150 р. Объем производства изделия А – 50 000 шт., Б – 150 000 шт., В – 350 000 шт. Численность рабочих составляет 2 690 чел., из которых в производстве изделия А участвует 7 %, Б – 23 %.

#### **Задачи к ПР04 (примеры)**

1. Определить полную себестоимость изд. А и Б. Выпуск изд. А - 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. - 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск - 130 000 руб., дополнительная зарплата - 10%, начисления на заработную плату - 26%. Выпуск изд. Б - 250 ед., затраты на материалы - 380 руб., основная заработная плата - 80 000 руб. Общехозяйственные расходы по изд. А - 50%, по изд. Б - 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А - 5%, по изд. Б - 7% от производственной себестоимости.

2. Определите затраты на 1 руб. товарной продукции по плану и фактически и изменение фактических затрат по сравнению с планом в денежном выражении и в процентах

исходя из следующих данных:

Изделия	Выпуск товарной продукции, шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.		Цена единицы продукции, руб.
		факт.	по плану	факт.	
А	7500	9000	30	28	35
Б	5000	5000	48	46	55
В	4000	4000	75	74	82

### Задачи к ПР05 (примеры)

1. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия - 18 000 руб., средние переменные расходы составляют 9 000 руб.; общие постоянные расходы - 150 000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в денежном и натуральном выражении.

2. Определить чистую прибыль предприятия в отчетном году, если известно: валовая прибыль предприятия составила 372 тыс. р., управленческие и коммерческие расходы – 40 тыс. р., внереализационные доходы – 15 тыс. р., внереализационные расходы – 10 тыс. р., операционные доходы – 20 тыс. р., операционные расходы – 17 тыс. р., отложенные налоговые обязательства – 10 тыс. р., отложенные налоговые активы – 37 тыс. р., налог на прибыль – 20 %.

3. Промышленное предприятие приобрело и переработало в товарную продукцию сырья на сумму 2,4 млн руб. с учетом НДС за отчетный квартал. При этом на закупку сырья использован товарный кредит поставщика в размере 0,4 млн руб. сроком на 2 месяца под 18% годовых и банковский кредит на сумму 1,0 млн руб. на 1,5 месяца под 19% годовых. За квартал реализовано возвратных отходов на 0,6 млн руб. Определить материальные затраты предприятия за квартал при учетной ставке ЦБ РФ по кредитам 6% годовых.

4. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) величину собственного оборотного капитала; 2) коэффициент абсолютной ликвидности; 3) коэффициент текущей ликвидности.

5. Определить величину собственного оборотного капитала по данным: оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб.

6. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; 2) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами; 3) коэффициент автономии. Полученные результаты сравните с рекомендуемыми нормативными значениями.

7. На основании данных приведенных в таблице рассчитайте относительные коэффициенты ликвидности (текущей, уточненной, абсолютной). Сделайте выводы о платежеспособности и ликвидности предприятия.

Таблица

Группировка активов предприятия по степени убывающей ликвидности и пассивов по степени срочности погашения обязательств

А	на 31 декабря		Пассив	на 31 декабря		Платежный излишек (недостаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
А1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995
А2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
А3	964151	1341967	П3	51102	78497	913049	1263470
П4	529163	613115	П4	770385	866758	-241222	-253643
Итого	1951838	2636108	Итого	1951838	2636108	0	0

8. Для получения указанной в таблице прибыли на фирме организуется прием с показом нового товара. Приглашенные покупают билеты. В затраты включаются расходы: на столы, на питание для одного человека, на оформление билетов. Рассчитайте, сколько должно быть приглашенных и какова должна быть цена билета, чтобы получить прибыль в указанном варианте. (Выберите один из предложенных ниже вариантов.)

Цифры условные

Варианты	Прибыль (руб.)	Затраты (руб.)		
		на столы	на питание для одного человека	на оформление билетов
а	1000	220	40	120
б	2000	240	40	160
в	3000	300	35	200
г	4000	330	30	230
д	5000	400	30	300
е	6000	550	30	350
ж	7000	600	40	400
з	8000	650	45	350
и	9000	700	50	450
к	9500	750	55	550

### Задачи к ПРО6 (примеры)

1. Предприятие планирует крупный инвестиционный проект, предусматривающий приобретение основных средств и капитальный ремонт оборудования, а также вложения в оборотные средства по следующей схеме:

\$130,000 - исходная инвестиция до начала проекта;

\$25,000 - инвестирование в оборотные средства в первом году;

\$20,000 - инвестирование в оборотные средства во втором году;

\$15,000 - дополнительные инвестиции в оборудование на пятом году;

\$10,000 - затраты на капитальный ремонт на шестом году.

В конце инвестиционного проекта предприятие рассчитывает реализовать оставшиеся основные средства по их балансовой стоимости \$25,000 и высвободить часть оборотных средств стоимостью \$35,000. Результатом инвестиционного проекта должны служить чистые (т.е. после уплаты налогов) денежные доходы, представленные в таблице.

Таблица

Чистые потоки наличности для проекта по интервалам планирования  
(в условных денежных единицах)

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
\$20,00	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$20,000	\$10,00

0							0
---	--	--	--	--	--	--	---

Необходимо рассчитать чистое современное значение инвестиционного проекта и сделать вывод о его эффективности при условии 12-ти процентной требуемой прибыльности предприятия на свои инвестиции.

2. Проект, требующий инвестиций в размере 160 млн. руб. предполагает получение годового дохода в размере 60 млн. руб. на протяжении пяти лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если процент на капитал составляет- 15%.

3. Анализируются проекты (тыс. руб):

	IC	1 год	2 год
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, NPV, если  $r=10\%$ .

4. Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающие проекты. Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

	IC	NPV	IRR
А	-600	65	25%
Б	-800	29	14%
В	-400	68	20%
Г	-280	30	9%

### Тестовые задания к ПР07 (примеры)

1. Оперативные планы предприятия реализуются в форме \_\_\_\_\_ плана.

- текущего
- технико-экономического
- перспективного
- бизнес-плана и инвестиционного

2. Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...

- менеджмента
- маркетинга
- стратегического планирования
- финансового планирования

3. Понятие «финансовое планирование» включает...

- разработку альтернативных финансовых показателей и параметров
- разработку стратегических целей деятельности предприятия
- воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей
- определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций

4. Способ исследования причинно-следственных связей, заключающийся в изучении явлений от частного к общему, называется:

- логической индукцией
- логической дедукцией
- систематизацией

5. Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...

- оценки отдельного хозяйственного факта
- проведения ревизии бухгалтерской отчетности
- определения основных объектов анализа
- нахождения оптимальных решений
- изучения отчетной документации

6. Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?

- бизнес-планирование - обдумывание идеи
- бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления
- бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам
- бизнес-план - средство для получения денег
- бизнес-план - средство для получения льгот

7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?

- кадровые - готовность руководства
- организационные - дееспособная организация управления
- информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
- законодательные - наличие законов, способствующих развитию экономики в России
- методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности

8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?

- в описании производства
- в финансовом плане
- в описании предприятия
- в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- в плане продаж
- в плане производства
- в плане прибылей и убытков
- в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- способ определения рыночной ниши
- вариант недифференцированной политики
- вариант дифференцированной рекламной политики
- способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- увеличение вторичного спроса
- ответ на потребность потенциального потребителя

**Задачи к ПР08 (примеры)**

1. Даны следующие показатели экономики: государственные расходы на товары и услуги – 55; индивидуальные налоги – 35; чистые внутренние частные инвестиции – 40; трансфертные выплаты – 25; косвенные налоги на бизнес – 10; налоги на доходы корпораций – 12; расходы на личное потребление – 218; стоимость потребленного капитала – 10; экспорт – 25; дивиденды – 15; нераспределенная прибыль корпораций – 15; взносы на социальное страхование – 7; импорт – 30.

Используя приведенные данные подсчитайте: ВВП,  $X_n$ ,  $I_n$ , ЧНП, валовую прибыль корпораций, величину личных сбережений.

2. Вычислить номинальный ВВП в году 1 и 2, реальный ВВП года 2, дефлятор ВВП для года, индекс потребительских цен для года 2. Сравните дефлятор ВВП и индекс потребительских цен и объясните их соотношение для данного примера.

Годы	Товар А		Товар В	
	$P$	$Q$	$P$	$Q$
1	100	100	100	100
2	200	200	100	100

3. Номинальный ВВП США составлял 56 млрд. дол. в 1933 г. и 91 млрд. дол. в 1939 г. Рассчитайте реальный ВВП для каждого года, если индекс цен равнялся соответственно 91 % и 100 %.

### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Документом, подтверждающим законность создания предприятия, является:
  - устав
  - лицензия
  - сертификат
  - договор
2. Цена, сформированная в соответствии со спросом и предложением, является:
  - свободной
  - договорной
  - розничной
  - оптовой
3. Организационно-правовая форма предприятия характеризует:
  - источники формирования уставного (складочного) капитала
  - принадлежность к виду деятельности
  - уровень ставки налога на прибыль
  - масштабы предприятия
4. Предприятие, акции которого распределяются только среди учредителей, называется...
  - общество с дополнительной ответственностью
  - открытое акционерное общество
  - закрытое акционерное общество
  - общество с ограниченной ответственностью
5. Основной задачей коммерческих структур является...
  - решение социальных задач
  - получение прибыли
  - реализация инновационной деятельности
  - ликвидация безработицы
6. Цена, по которой акции продаются на первичном рынке:

- номинальная
  - балансовая
  - эмиссионная
  - реальная
7. Дивиденд – это...
- реальная стоимость акции
  - номинальная стоимость акции
  - уровень доходности по акциям
8. Упрощенная структура управления предприятием, когда между руководителем и исполнителем отсутствуют промежуточные звенья:
- линейная
  - функциональная
  - линейно-функциональная
  - дивизионная
9. Формой объединения предприятий не является...
- концерн
  - финансово-промышленная группа
  - полное товарищество
  - ассоциация
10. Основной формой планирования осуществления инновационного проекта является:
- бизнес-план
  - оперативный план;
  - текущее планирование
  - стратегический план развития предприятия (организации);
11. В состав основных фондов не входят:
- готовая продукция
  - транспортные средства
  - продуктивный скот
  - инструмент и инвентарь
12. В состав основных средств включаются:
- покупные полуфабрикаты
  - основные материалы
  - многолетние насаждения
  - нематериальные активы
13. Основные производственные фонды переносят свою стоимость на себестоимость...
- произведенной продукции
  - условно чистой продукции
  - реализованной продукции
  - товарной продукции
14. К основным фондам относятся объекты:
- стоимостью более 100 МРОТ
  - стоимостью до 10 тысяч рублей
  - со сроком службы более года, независимо от их стоимости
  - со сроком службы более года и стоимости более 100 МРОТ
15. Обобщающими показателями использования машин и оборудования являются:
- фондоотдача основных фондов
  - удельный вес активных средств труда

- коэффициент сменности работы оборудования
- длительность производственного цикла

16. Если численность работающих уменьшилась на 10% , а объём товарной продукции вырос на 10%, то выработка на одного работающего:...

- увеличилась на 40%
- увеличилась на 22%
- увеличилась на 10%
- не изменилась

17. Увеличение прибыли на 26% и увеличение фондовооруженности на 12% при неизменном количестве рабочих вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 14 %
- 18%
- 10,4%
- 12,5%

18. Прибыль от реализации продукции составила 1100 тыс. руб. Убыток от прочих видов деятельности составил 100 тыс. руб. . Прибыль (до налогообложения) составила...тыс. руб.

- 836
- 800
- 900
- 1000

19. Показатель фондоотдачи определяется по формуле:

- $FO = RP / \Phi_{\text{ср. год}}$
- $FO = \Pi / \Phi_{\text{ср. год}}$
- $FO = \Phi_{\text{ср. год}} / RP$
- $FO = \Phi_{\text{ср. год}} / \text{Ч ППП}$

20. Прибыль используется на...

- техническое перевооружение производства
- оплату листков нетрудоспособности
- на покрытие расходов на содержание и эксплуатацию оборудования
- отчисления в пенсионный фонд.

21. Рентабельность продукции определяется соотношением:

- балансовой прибыли и среднегодовой стоимости основных фондов
- прибыли от реализации и себестоимости продукции
- балансовой прибыли и выручки от реализации продукции
- прибыли от реализации и средних остатков оборотных средств

22. Уровень рентабельности продаж повысится при...

- снижении цены продукции
- снижении себестоимости продукции
- снижении объема продаж
- повышении ставки НДС

23. Рентабельность продукции рассчитывается по формуле:

- $R = \Pi_{\text{бал}} / (\Phi_{\text{ср. год}} + \text{ОС ср. ост.}) * 100$
- $R = \Pi_{\text{реал}} / S_{\text{полн.}} * 100$
- $R = \Pi_{\text{реал.}} / RP * 100$
- $R = (Y_i + S_i) * S_i * 100$

24. Увеличение прибыли на 30% и увеличение фондовооруженности на 15% при неизменном количестве рабочих вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 45,0%
- 15,0%
- 8,8%
- 13,0%

25. Показатель рентабельности продукции уменьшается, если...

- увеличивается цена и растет себестоимость продукции
- увеличивается цена и снижается себестоимость продукции
- уменьшается цена и растет себестоимость продукции
- уменьшается цена и снижается себестоимость продукции

26. Темп роста рентабельности продажи в отчетном году по сравнению с предыдущим составил 110%, темп роста коэффициента оборачиваемости капитала - 80%. Темп роста рентабельности капитала составит...

- 110%
- 83%
- 80%
- 101%

27. Величина заемного капитала на начало года составляла 1000 тыс. руб., на конец года - 800 тыс. руб. Темп роста заемного капитала составляет...

- 80%
- 125%
- 100%
- 115%

28. Увеличение прибыли на 20% и увеличение численности рабочих на 10% при неизменной фондовооруженности вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 32,0%
- 30,0%
- 9,0%
- 90%

29. Выручка от реализации продукции за отчетный год 30500 тыс. рублей, себестоимость реализованной продукции по форме №2 «Отчет о прибылях и убытках» - 20500 тыс.руб., управленческие расходы – 3700 тыс. руб., коммерческие расходы – 1300 тыс.руб. Прочие доходы составили 500 тыс. руб., прочие расходы – 360 тыс.руб. Прибыль от реализации продукции составила ..... тыс. руб.

- 10000
- 5140
- 5000
- 2000

30. Выручка от реализации продукции за отчетный год 18000 тыс. руб., себестоимость реализованной! продукции по форме №2 "Отчёт о прибыли и убытках"- 10000 тыс. руб., управленческие расходы - 3700 тыс. руб., коммерческие расходы - 1300 тыс. руб. Прибыль от реализации продукции составила... тыс. руб.

- 4300
- 3000
- 2000
- 8000

**ИД 1 (ОПК 9) Владеет методиками организации и проведения маркетинговых исследований товарных рынков**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами проведения маркетинговых исследований	Про 1

**Примерные тестовые задания**

**Тест по ПРО 1**

**Тема: «Маркетинговые исследования»**

1. Систематический сбор и анализ данных о проблемах, связанных с маркетингом товаров и услуг называется:

- 1) панель;
- 2) гипотеза;
- 3) маркетинговое исследование;
- 4) случайная выборка;
- 5) неслучайная выборка.

2. Для конкретизации проблемы и формулирования на её основе целей и задач маркетингового исследования предприятия используют:

- 1) разведочные исследования;
- 2) описательные исследования;
- 3) первичные исследования;
- 4) эмпирические исследования;
- 5) казуальные исследования.

3. Данные о состоянии внешней среды, опубликованные не для целей конкретного исследования, называются:

- 1) данные опросов;
- 2) данные экспериментов;
- 3) первичные данные;
- 4) внешние вторичные данные;
- 5) внутренние вторичные данные.

4. Менеджер по маркетингу страховой компании не должен включать в раздел важнейшей информации для разработки эффективной кампании продвижения новой страховой услуги для индивидуальных клиентов следующее:

- 1) эффективность рекламных мероприятий компании;
- 2) требования потребителей к новым видам услуг;
- 3) количество телефонных звонков клиентам по предложению услуг компании;
- 4) количество заказов клиентов, полученных страховыми агентами;
- 5) всё вышеперечисленное важно.

5. Новые факты и цифры, которые собраны специально для проекта исследования, называются:

- 1) данными опросов;
- 2) факторами для принятия решения;
- 3) данными исследования;
- 4) вторичными данными;
- 5) первичными данными.

6. Опрос не может быть проведён:

- 1) по телефону;
- 2) путём наблюдения;
- 3) индивидуально;
- 4) по почте;
- 5) по Интернету.

7. Компания проводит эксперимент, чтобы определить, насколько предлагаемый на рынок новый продукт может увеличить объём продаж. В данном случае объём продаж является:

- 1) зависимой переменной;
- 2) независимой переменной;
- 3) объектом исследования;
- 4) контрольной группой;
- 5) экспериментальной группой.

8. Конъюнктуру рынка нельзя определить как:

- 1) определённое соотношение между спросом и предложением как по отдельным товарам и их группам, так и по товарной и денежной массе в целом на рынке или в его сегменте;
- 2) складывающиеся в определённый период времени и в конкретном месте социально-экономические, торгово-организационные и другие условия реализации товара;
- 3) результат взаимодействия факторов и условий, определяющих структуру, динамику и соотношение спроса, предложения и цен на товары и услуги;
- 4) наиболее выгодные для производителя условия продажи товара определённой группы в конкретном месте и в данный период времени;
- 5) совокупность факторов и параметров, которые характеризуют текущее состояние экономики в настоящий период.

9. Рынок изучается с целью:

- 1) удачно вступить в конкурентную борьбу;
- 2) снижения риска не реализации продукции;
- 3) воспользоваться благоприятно складывающейся конъюнктурой;
- 4) разработки тактики поведения фирмы, путём выбора из множества потенциальных рынков таких, которые могут быть приоритетными для предприятия и его товаров, на которых эффективнее можно достичь коммерческого успеха;
- 5) всё вышеперечисленное верно.

10. Изучение деятельности конкурентов осуществляется для того, чтобы:

- 1) следовать за преуспевающими конкурентами: производить такие же товары, использовать такую же стратегию и т. д.
- 2) избежать конкуренции путём производства товаров, отличных от товаров конкурента, и разработки собственной стратегии;
- 3) ориентироваться в вопросах цен на товары;
- 4) быть конкурентоспособным на новом рынке;
- 5) выявить неудовлетворённые потребности покупателей.

11. База данных «Деловая панорама», которая содержит данные о более, чем 36 тыс. предприятий СНГ, является примером:

- 1) внутренних вторичных данных;
- 2) данных опросов;
- 3) внешних вторичных данных;

- 4) данных экспериментов;
- 5) первичных данных.

12.К какому типу относится этот вопрос: «Пожалуйста, отметьте свой пол: \_мужской, женский»?

- 1) открытый;
- 2) многовариантный;
- 3) шкала Лейкерта;
- 4) дихотомический;
- 5) никакой из выше перечисленных.

13.Лабораторные эксперименты отличаются от полевых экспериментов:

- 1) манипулированием с зависимыми и независимыми переменными;
- 2) стоимостью;
- 3) репрезентативностью полученных данных;
- 4) возможностью контроля над каждым этапом эксперимента;
- 5) различной средой, в которой проводится эксперимент.

14.Метод исследования, предполагающий многократный опрос интересующей группы покупателей или наблюдение за развитием сбыта в определённой группе предприятий торговли через равные промежутки времени, называется:

- 1) панель;
- 2) гипотеза;
- 3) маркетинговые исследования;
- 4) случайная выборка;
- 5) фокус-группа.

15. Исследование системы распределения проводится в рамках:

- 1) изучения поведения потребителей;
- 2) диагностики микросреды фирмы;
- 3) анализа конкурентной среды;
- 4) исследования рынка;
- 5) анализа издержек производства и прибыли.

16. Объективность, как принцип проведения маркетингового исследования, представляет собой:

- 1) чёткость постановки задач исследования, однозначность их понимания и трактовки, а также выбор инструментов исследования, обеспечивающих необходимую достоверность результатов исследования;
- 2) детальность планирования каждого этапа исследования, высокое качество выполнения всех исследовательских операций, достигаемое за счёт высокого уровня профессионализма и ответственности исследовательского коллектива, а также эффективной системы контроля его работы;
- 3) необходимость учёта всех факторов и недопустимость принятия определённой точки зрения до завершения анализа всей собранной информации.

17.Способом связи с аудиторией при проведении эксперимента является:

- 1) Интернет;
- 2) почта;
- 3) телефон;
- 4) телефакс;

5) личный контакт.

18. Метод сбора информации путём установления контактов с объектами исследования называется:

- 1) опрос;
- 2) имитация;
- 3) эксперимент;
- 4) наблюдение;
- 5) панель.

19. Достоинством эксперимента является:

- 1) исключение искажений, вызываемых контактами объектов с исследователями;
- 2) его простота и, следовательно, относительная дешевизна;
- 3) возможность оперативного анализа множества вариантов маркетинговых действий и выбора на этой основе наилучшего;
- 4) возможность установления причинно-следственных связей между факторами маркетинга и поведением исследуемых объектов;
- 5) практически неограниченной области его возможного применения.

20. Недостатком имитации является:

- 1) не позволяет однозначно установить внутренние мотивы поведения объектов наблюдения и процессы принятия ими решений;
- 2) сложность и трудоёмкость создания самой модели;
- 3) относительно большая трудоёмкость и значительные затраты на проведение исследования;
- 4) требует квалифицированных исполнителей и больших денежных затрат;
- 5) сложность воспроизведения нормального поведения социально - экономического объекта в лабораторных условиях.

21. Маркетинговые исследования - это:

- 1) то же самое, что и «исследование рынка»;
- 2) постоянно действующая система сбора, классификации, анализа, оценки и распространения маркетинговой информации;
- 3) систематический сбор и анализ данных о проблемах, связанных с маркетингом товаров и услуг;

22. Вторичные данные в маркетинге - это:

- 1) перепроверенная информация;
- 2) второстепенная информация;
- 3) информация, полученная из посторонних источников;
- 4) информация из внешних источников или собственная информация, первоначально полученная для других целей;
- 5) ничего из вышеперечисленного.

23. К какому типу относится этот вопрос: «Каково Ваше отношение к сладким кукурузным хлопьям?»:

- 1) открытый вопрос;
- 2) вопрос с фиксированными альтернативами;
- 3) дихотомический вопрос;
- 4) семантическая дифференциальная шкала;
- 5) шкала Лейкерта.

24. Достоинством наблюдения является:

- 1) его объективный характер;
- 2) возможность оперативного анализа множества вариантов маркетинговых действий и выбора на этой основе наилучшего;
- 3) практически неограниченная область его возможного применения;
- 4) возможность установления причинно-следственных связей между факторами маркетинга и поведением исследуемых объектов;
- 5) его простота и, следовательно, относительная дешевизна.

25. Не достатком опроса является:

- 1) не позволяет однозначно установить внутренние мотивы поведения покупателей и процессы принятия ими решений и, следовательно, они могут быть неправильно истолкованы исследователями;
- 2) относительно большая трудоёмкость и значительные затраты на проведение, а также возможное снижение точности полученной информации;
- 3) требует квалифицированных исполнителей и больших денежных затрат;
- 4) сложность воспроизведения нормального поведения социально-экономического объекта в лабораторных условиях;
- 5) исключение искажений, вызываемых контактами объектов с исследователями.

26. Принцип тщательности проведения маркетингового исследования означает:

- 1) необходимость учета всех факторов и недопустимость принятия определенной точки зрения до завершения анализа всей собранной информации;
- 2) чёткость постановки задач исследования, однозначность их понимания и трактовки, а также выбор инструментов исследования, обеспечивающих необходимую достоверность результатов исследования;
- 3) детальность планирования каждого этапа исследования, высокое качество выполнения всех исследовательских операций, достигаемое за счёт высокого уровня профессионализма и ответственности исследовательского коллектива, а также эффективной системы контроля его работы.

27. Анализ объёма продаж проводится в рамках:

- 1) изучение поведения потребителей;
- 2) диагностики микросреды фирмы;
- 3) анализа конкурентной среды;
- 4) анализа издержек производства и прибыли.

28. Метод сбора информации, предусматривающий установление исследователями контроля над всеми факторами, влияющими на функционирование этих объектов, называется:

- 1) опрос;
- 2) имитация;
- 3) эксперимент;
- 4) наблюдение;
- 5) панель.

29. К какому методу комплексного исследования рынка относится изучение различного рода справочников и статистической литературы?

- 1) кабинетные исследования;
- 2) внекабинетные исследования;

- 3) полевые исследования;
- 4) прямые исследования;
- 5) косвенные исследования.

30.Анализируя конкуренцию, компания должна оценить вероятность выхода на рынок новых компаний. Появление дополнительного производителя на рынке способствует:

- 1)снижению производительности отрасли и ведёт к снижению цен;
- 2)снижению производительности отрасли и ведёт к росту цен;
- 3)увеличению снижению производительности отрасли и ведёт к росту цен;
- 4)увеличению производительности отрасли и ведёт к снижению цен;
- 5)поддержке производительности отрасли и стабилизации цен.

#### Ответы теста.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
3	3	4	3	5	2	1	2	4	2	3	2	5	1	4
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
1	2	1	4	4	3	4	1	1	1	3	4	3	1	4

#### Теоретические вопросы для обсуждения на семинарах

1. Характеристика общенаучных методов маркетинговых исследований.
2. Характеристика аналитико-прогностических методов маркетинговых исследований.
3. Этапы и процедуры маркетинговых исследований
4. Разведочные исследования.
5. Описательные исследования.
6. Казуальные исследования.
7. Эксперименты и их роль в проведении маркетинговых исследований.
8. Методы анализа документов (традиционный и формализованный).
9. Общая характеристика методов сбора данных (количественные и качественные).
10. Наблюдение и его роль при проведении маркетинговых исследований.
11. Метод фокус-группы, его достоинства и недостатки.
12. Глубинное интервью и анализ протокола.
13. Проекционные методы.
14. Методы опроса, их достоинства и недостатки.
15. Панельный метод обследования.
16. Методы получения данных от респондентов.
17. Разработка форм сбора данных.
18. Составление анкет на одном из конкретных примеров.
19. Прогнозирование в маркетинговых исследованиях.
20. Взаимодействие со специализированными организациями в области маркетинговых исследований.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Основы теории спроса и предложения.	тест	2	7
ПР02	Организация производства на предприятиях	решение задач	3	8
ПР03	Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия	решение задач	3	8
ПР04	Издержки предприятия	решение задач.	2	7
ПР05	Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия	решение задач	3	8
ПР06	Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности	решение задач	2	7
ПР07	Планирование и прогнозирование деятельности предприятия	тест	3	8
ПР08	Основы макроэкономики	решение задач	2	7
Зач01	Зачет	зачет	17	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Решение задач	правильно решено не менее 50% задач
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0...100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

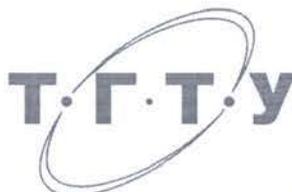
Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

29.03.03 - Технология полиграфического и упаковочного производства  
"Технология и дизайн упаковочного производства"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор технологического  
института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.04 Правоведение***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***29.03.03- Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** Безопасность и правопорядок

(наименование кафедры)

**Составитель:**

к.и.н., доцент

степень, должность

подпись

Э.А. Мамонтова

инициалы, фамилия

**И.о. заведующего  
кафедрой**

подпись

Р.В. Косов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-1 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения	знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права
	формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества
	воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений
ИД-2 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе	решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм
	применяет на практике приемы работы с правовыми актами; способен анализировать различные правовые явления и юридические факты
	использует аналогию права для преодоления пробела в праве и воспроизводит основные характеристики правовых норм
<b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	
ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции
	знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве
	знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения	умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах
	умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению
	умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	3 семестр	5 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	4	2
лабораторные занятия			
практические занятия	32	8	4
курсовое проектирование			
консультации			
промежуточная аттестация	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>95</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и сущность государства.**

Государство, право, государственно-правовое явление как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. Формирование права как науки. Развитие государства и совершенствование законов принимаемые государством.

Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

ПР01. Практическое занятие:

Государство, право. Формирование права как науки. Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

Государство, право. Формирование права как науки. Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

#### **Тема 2. Норма права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.**

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты.

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности. Оформление договорных отношений в рамках профессиональной деятельности. Контроль за выполнением договорных отношений. Формирование правосознания у работников.

ПР02. Практическое занятие:

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности.

### **Тема 3. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.**

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

ПР03. Практическое занятие:

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

### **Тема 4. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России.**

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Общая характеристика общероссийского конституционного строя. Значение конституционного определения России как демократического, правового, федеративного, суверенного, социального, светского государства в форме республики. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство РФ: понятие, основания получения. Система основных прав, свобод и обязанности человека и гражданина.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

ПР04. Практическое занятие:

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

### **Тема 5. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ.**

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума: состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата. Компетенция Федерального собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального собрания. Законодательный процесс.

Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды. Конституционно-правовой статус судей. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции. Прокурорский надзор и органы прокуратуры. Адвокатура. Нотариат. МВД РФ и его органы.

ПР05. Практическое занятие:

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума. Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума. Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.

**Тема 6. Административные правонарушения и административная ответственность. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.**

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения. Ответственность по административному праву. Административно-правовая организация управления экономикой, социально-культурной и административно-политической сферами.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Дисциплина труда. Оплата труда. Материальная ответственность. Трудовая дисциплина. Особенности регулирования труда женщин и молодежи, трудовые споры. Механизмы реализации и защиты, трудовых прав граждан.

ПР06. Практическое занятие:

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора.

**Тема 7. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право.**

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности. Право интеллектуальной собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Договорные обязательства. Наследственное право.

ПР07. Практическое занятие:

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и

правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

**Тема 8. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.**

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния. Соучастие в преступлении. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний, уголовная ответственность. Общая характеристика Особенной части Уголовного кодекса РФ.

ПР08. Практическое занятие:

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления.

**Тема 9. Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.**

Понятие «информация» и ее виды. Основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации и ее защиты. Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна.

Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды. Право собственности на природные ресурсы.

ПР09. Практическое занятие:

Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды.

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить:

Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

##### **4.1. Учебная литература**

1. Маилян, С.С. Правоведение: Учебник для студентов вузов неюридического профиля. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 415 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52046>
2. Мамонтова, Э.А., Дмитриевцева, А.А., Дик, А.А., Блюм, А.В. Правоведение [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Mamontova.exe>

3. Фомина О.И. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Фомина, Е.А. Старова. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 90 с. — 978-5-9227-0590-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58539.html>
4. Зассеева В.С. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Зассеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Троицкий мост, 2017. — 126 с. — 978-5-4377-0085-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58548.html>
5. Актуальные вопросы конституционного права России и зарубежных стран, муниципального права и сравнительного правоведения [Электронный ресурс] : сборник трудов / Е.В. Авраимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 167 с. — 978-5-00094-362-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65883.html>
6. Зрелов А.П. Правоведение [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.П. Зрелов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭкООнис, 2015. — 228 с. — 978-5-91936-057-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71464.html>
5. Мухаев Р.Т. Правоведение: Учебник для студентов, обучающихся по неюридическим специальностям [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 431 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20988>
6. Концепции развития российского законодательства [Электронный ресурс] / Л.В. Андриченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, Юриспруденция, 2014. — 125 с. — 978-5-9516-0660-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23016.html>

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования практических навыков.

Подготовка к зачету – итог всей предыдущей систематической работы по изучению курса дисциплины « Правоведение ». Следует повторить весь пройденный материал. Рекомендуется составлять для каждого вопроса план ответа (4-5 пунктов), согласно которому подбирать необходимый материал, изучать его и проводить самопроверку.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ XAMPP (GNU GPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры,	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Государство и право. Понятие и сущность государства. Норма права и нормативно-правовые акты	семинар
ПР02	Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	семинар
ПР03	Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений	семинар
ПР04	Правонарушение и юридическая ответственность	презентация устный опрос
ПР05	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина	семинар
ПР06	Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России	доклад
ПР07	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ	семинар
ПР08	Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ	контрольная работа устный опрос
ПР09	Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица.	семинар
ПР10	Право собственности. Наследственное право	презентация устный опрос
ПР11	Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение	устный опрос
ПР12	Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.	семинар
ПР13	Административные правонарушения и административная ответственность	устный опрос
ПР14	Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции	презентация устный опрос
ПР15	Экологическое право	устный опрос
ПР16	Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны	контрольная работа устный опрос
СР01	Домашнее задание на тему «Государство и право»	конспект
СР02	Домашнее задание на тему «Система права»	конспект

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР03	Домашнее задание на тему «Правонарушения»	конспект
СР04	Домашнее задание на тему «Система органов государственной власти в РФ»	конспект
СР05	Домашнее задание на тему «Трудовой договор»	конспект
СР06	Домашнее задание на тему «Гражданские правоотношения»	конспект

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	5 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права	ПР01, ПР05, ПР06, ПР15, СР01, Зач01
формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества	ПР03, ПР09, ПР16, Зач01
воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений	ПР04, ПР13, ПР14, СР03, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Охарактеризуйте общественную власть и социальные нормы до образования государства.
2. Расскажите об основных учениях о происхождении государства и права. В чем причины плюрализма в подходах к этому вопросу?
3. Дайте определение государства и перечислите его основные признаки.
4. Что такое форма государства?
5. Назовите признаки права.
6. Назовите признаки правового государства.
7. Как соотносятся законность и правопорядок?

#### Практические задания

1. Включите в словарь и запомните следующие понятия: общество, род, социальное регулирование, цивилизация, государство.
2. Представьте в виде таблицы сравнительную характеристику различных теорий происхождения государства и права.

Задания к опросу ПР03

1. Что такое правоотношение? Назовите элементы правоотношения.
2. Что входит в содержание правоотношения? Дайте определение элементам содержания.
3. Кто может быть субъектом правоотношений?
4. Что такое правоспособность, дееспособность, деликтоспособность?
5. Что может выступать объектом правоотношения?
6. Что такое юридические факты? На какие виды они делятся?
7. Охарактеризуйте виды правоотношений: регулятивные (активного и пассивного типов) и правоохранительные, абсолютные и относительные.
8. В чем особенность гражданских правоотношений? Назовите объекты и субъекты гражданских правоотношений.
19. Назовите основания прекращения права

#### Практические задания

Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения правоспособности и дееспособности, содержание правоспособности.

#### Задания к опросу ПР04

1. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.
2. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.
3. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?
4. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие? Расскажите о каждом элементе.
5. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?
6. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.
7. Что такое административный проступок? В чем его особенности?
8. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?
9. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?
10. Какие еще виды правонарушений можно выделить?
11. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?
12. Назовите цели юридической ответственности.
13. Что является основаниями юридической ответственности?
14. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.
15. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

#### **Практические задания**

Составьте таблицу о видах юридической ответственности, сравнив их по следующим позициям:

- цели ответственности;
- основание для привлечения к ответственности;
- санкции, характеризующие вид ответственности;
- основания освобождения от ответственности;
- орган, привлекающий к ответственности.

#### **Темы для презентаций**

1. Виды правонарушений (уголовное преступление, административное правонарушение, дисциплинарный проступок, гражданское правонарушение).
2. Субъект, субъективная сторона, объект, объективная сторона.

#### Задания к опросу ПР05

1. Конституционно-правовые нормы: их особенности и классификация.
2. Конституционно-правовые отношения.
3. Источники (формы) конституционного права Российской Федерации.
4. Конституционное развитие России.
5. Подготовка и принятие Конституции Российской Федерации 1993 года. Структура Конституции Российской Федерации.
6. Порядок пересмотра Конституции Российской Федерации и принятия конституционных поправок.
7. Понятие конституционного строя. Закрепление конституционного строя в Конституции Российской Федерации.
8. Республиканская форма правления в России.
9. Конституционно-правовые основы гражданства Российской Федерации.
10. Приобретение гражданства Российской Федерации: основания и порядок.
11. Прекращение гражданства Российской Федерации: основания и порядок.

12. Порядок решения дел о гражданстве Российской Федерации.
13. Принципы правового статуса человека и гражданина.
14. Личные права и свободы.
15. Политические права и свободы. Социально-экономические права и свободы. Основные обязанности граждан Российской Федерации.
16. Гарантии конституционных прав и свобод. Правовое положение иностранных граждан, лиц без гражданства, беженцев и вынужденных переселенцев.

#### План конспекта СР01

Составить таблицу разных определений государства, включив в нее фамилию ученого и определение понятия.

#### Темы доклада ПР06

1. Гарантии избирательных прав граждан Российской Федерации. Федеральный закон «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации».
2. Понятие избирательного права и избирательной системы.
3. Стадии избирательного процесса.
4. Выдвижение, регистрация, статус кандидатов.
5. Избирательные комиссии: система, порядок формирования, полномочия.
6. Предвыборная агитация.
7. Порядок голосования, установление результатов выборов.
8. Порядок выборов Президента Российской Федерации.
9. Конституционно-правовой статус Российской Федерации.
10. Предметы ведения Российской Федерации. предметы совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов.
11. Предметы ведения субъектов Российской Федерации.
12. Конституционно-правовой статус субъектов Российской Федерации.

#### Задания к опросу ПР09

1. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.
2. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.
3. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.
4. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?
5. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?
6. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?
7. Назовите виды гражданских правоотношений.

#### Практические задания

1. Дайте анализ правоотношениям купли-продажи (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения купли-продажи?
2. Проанализируйте нормы Гражданского кодекса РФ о праве собственности. Определите элементы правоотношения собственности (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения собственности?
3. Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения правоспособности и дееспособности, содержание правоспособности.

#### Задания к опросу ПР13

1. Предмет и метод административного права РФ. Специфика административных правоотношений.

2. Источники административного законодательства. Кодекс РФ об административных правонарушениях – структура и основные характеристики.

3. Основные принципы государственного управления.

4. Правовой статус, компетенция и виды органов исполнительной власти.

Государственная служба в РФ и ее виды.

5. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.

6. Понятие и виды административной ответственности.

7. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.

8. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия.

Производство по делам об административных правонарушениях.

9. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.

10. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.

11. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.

Задания к опросу ПР14

1. Уголовное законодательство в современной России. Понятие и задачи уголовного права.

2. Правонарушения и преступления – сходства и различия

3. Источники уголовного законодательства. Структура и основные характеристики.

4. Понятие и состав преступления в уголовном праве.

5. Основы уголовного процесса: органы, рассматривающие уголовные дела и стороны уголовного процесса.

6. Система наказаний и их виды.

7. Режимы отбывания наказания.

**Темы для презентаций**

1. Объект и объективная сторона, субъект и субъективная сторона преступления.

2. Виды преступления в уголовном праве.

3. Уголовная ответственность.

4. Амнистия и помилование в уголовном праве.

5. Правоохранительные органы и борьба с преступностью.

Задания к опросу ПР15

1. Понятие, предмет и метод экологического и природоресурсного права РФ.

2. Источники экологического и природоресурсного законодательства. Характеристика основных кодексов.

3. Закон РФ «Об охране окружающей среды» - один из основных источников экологического права.

4. Экологический контроль в РФ.

5. Понятие и состав экологических правонарушений. Ответственность за экологические правонарушения.

6. Право собственности на земельные участки.

Права и обязанности землепользователей.

7. Закон РФ «О недрах»; основные институты и механизм правовой охраны недр.

8. Содержание и задачи законодательства, регулирующего общественные отношения по поводу охраны атмосферного воздуха.

Задания к опросу ПР16

1. Понятие информации. Виды информации.

2. Источники права в области защиты информации и государственной тайны.
3. Система защиты государственной тайны и иной охраняемой законом информации.
4. Что такое государственная тайна? Какие сведения к ней относятся?
5. Назовите органы по защите государственной тайны, средства и методы защиты.
6. Что такое коммерческая тайна? Что такое служебная тайна?
7. Каковы методы и средства защиты коммерческой и служебной тайны?
8. Какие еще виды информации охраняются государством? Какие меры охраны и защиты существуют?

#### **Практические задания**

Сравните информацию, составляющую государственную тайну, и секреты производства. Сведите результаты сравнения в таблицу по ряду позиций:

- объект охраны;
- субъект;
- обладатель информации;
- способы защиты информации;
- ответственность за несоблюдение режима охраняемой тайны.

#### **Задание к контрольной работе**

1. Правовая охрана частной жизни.
2. Защита чести, достоинства и деловой репутации.
3. Правовой режим банковской тайны.
4. Электронная подпись: правовые основы.

#### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.
3. Типология государства.
4. Теории происхождения государства.
5. Формы государства.
6. Формы правления.
7. Формы государственного устройства.
8. Формы политического режима.
9. Правовое государство: понятие, признаки.
10. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
11. Юридические факты: понятие, классификация.
12. Юридическая ответственность: понятие, виды.
13. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
14. Конституционное право: понятие, источники, предмет.
15. Конституция как юридический документ.
16. Конституция РФ 1993 года, структура, порядок изменения.
17. Основы конституционного строя.
18. Классификация прав и свобод человека, их гарантии, обязанности.
19. Виды законов в РФ: понятие, классификация, порядок их принятия.
20. Гражданство РФ: понятие, порядок приобретения и прекращения.
21. Характеристика Федеративного устройства: основные признаки, состав.
22. Избирательное право в РФ: понятие, основные принципы.
23. Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
24. Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.
25. Экологическое право: понятие, принципы, права и обязанности граждан, ответственность.

ИД-2 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм	ПР02, ПР10, ПР11, ПР12, СР02, СР04, Зач01
применяет на практике приемы работы с правовыми актами; способен анализировать различные правовые явления и юридические факты	ПР07, ПР08, ПР09, СР05, СР06, Зач01
использует аналогию права для преодоления пробела в праве воспроизводит основные характеристики правовых норм	ПР02, Зач01

#### Задания к опросу ПР02

1. Охарактеризуйте основные теории права (естественно-правовую, историческую, марксистскую, нормативистскую, психологическую, социологическую).
2. Дайте определение понятию права.  
Что представляет собой право в объективном и субъективном смысле?
3. Назовите признаки права. Дайте разъяснение следующих понятий: нормативность, общеобязательность, формальная определенность, системность, волевой характер права.
4. Что включает в себя право как государственный регулятор общественных отношений?
5. Охарактеризуйте принципы права: общеправовые, межотраслевые, отраслевые.
6. Назовите функции права. В чем его ценность?
7. Назовите основные типы правовых систем современности.
8. Расскажите о делении права на частное и публичное.
9. Расскажите о различных элементах в системе права: отрасли, подотрасли, институты, субинституты, нормы права.
10. Назовите виды отраслей права. В чем особенность каждой отрасли права?
11. Какие классификации отраслей права вы знаете?

#### Практические задания

1. Составьте схему «Система права».
2. Дайте сравнительную характеристику частного и публичного права, а результаты сравнения представьте в виде таблицы.

#### Задания к опросу ПР07

1. Система органов государственной власти в РФ.
2. Президент РФ: порядок избрания, полномочия, компетенция и его место в системе органов государственной власти РФ.
3. Правительство РФ: структура, основные принципы организации, порядок формирования, компетенция.
4. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

#### Практические задания

На основе анализа Конституции РФ составьте схемы: «Признаки государственной власти», «Система разделения властей» (с характеристикой каждой ветви власти).

#### Задания к опросу ПР08

1. Федеральное собрание РФ (Совет Федерации и Государственная Дума): структура, основные принципы организации, порядок формирования депутатского корпуса, компетенция.
2. Судебная система Российской Федерации.

3. Высшие федеральные суды и суды общей юрисдикции. Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ: состав, порядок формирования и избрания судей, компетенция, правовые основы деятельности.

#### **Задание к контрольной работе**

1. Основы конституционного статуса Федерального Собрания РФ, его место в системе органов государства.

2. Палаты Федерального Собрания: Совет Федерации и Государственная Дума, их состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата.

3. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания.

4. Законодательный процесс.

5. Понятие и признаки судебной власти.

6. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.

7. Конституционно-правовой статус судей.

9. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции. 10. Планирование и проведение мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.

#### **Задания к опросу ПР09**

1. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.

2. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.

3. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.

4. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?

5. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?

6. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?

7. Назовите виды гражданских правоотношений.

#### **Задания к опросу ПР10**

1. Понятие, законодательство и система гражданского права.

2. Гражданские правоотношения.

3. Субъекты публичного права.

4. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды.

5. Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности.

6. Право интеллектуальной собственности.

7. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

#### **Темы для презентаций**

1. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ.

2. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность.

3. Договорные обязательства.

4. Наследственное право.

#### **Задания к опросу ПР11**

1. Предмет и метод трудового права РФ. Специфика трудовых правоотношений.

2. Источники трудового законодательства. Трудовой кодекс РФ – структура и основные характеристики.

3. Понятие занятости в РФ. Правовой статус безработного.

4. Работник как субъект трудового права.

5. Значение и содержание коллективного договора.
6. Правовая сущность трудового договора.
7. Рабочее время – понятие и виды.
8. Дисциплина труда.
9. Случаи расторжения трудового договора.
10. Ответственность работника за ущерб, причиненный предприятию, организации.
11. Виды и пределы материальной ответственности работника.
12. Трудовые споры. Способы разрешения индивидуальных трудовых споров.
13. Право работников на забастовку.

#### **Практические задания**

1. Изучите принцип свободы труда.
2. Представьте в виде схемы формы реализации свободы труда в России.
3. Составьте таблицу «Различия в статусе работодателей — юридических лиц и работодателей — физических лиц».

#### **Задания к опросу ПР12**

1. Предмет и метод семейного права РФ. Специфика семейных правоотношений.
2. Источники семейного законодательства. Семейный кодекс РФ – структура и основные характеристики.
3. Имущественные и личные права и обязанности супругов.
4. Права ребенка. Конвенция ООН «О правах ребенка» 1989 г. Ее роль в защите прав детей всего мира.
5. Брачный договор. Понятие, условия и последствия заключения.
6. Алиментные обязательства родителей и детей.
7. Установление и изменение гражданства родителей, детей, опекунов.
8. Установление опеки и попечительства над несовершеннолетними.
9. Порядок усыновления несовершеннолетних.
10. Брак между гражданами России и иностранцами: особенности заключения и расторжения.

#### **Практические задания**

На основании анализа Семейного кодекса РФ составьте схемы «Вступление в брак и расторжение брака», «Права и обязанности супругов», «Правовой режим имущества супругов», «Права и обязанности родителей и детей», «Алиментные правоотношения».

#### **План конспекта СР02**

1. Составить схему «Система права».
2. Дать сравнительную характеристику частного и публичного права, а результаты сравнения представить в виде таблицы

#### **План конспекта СР04**

Подготовка презентации «Система органов государственной власти в РФ»

#### **План конспекта СР05**

Составить трудовой договор.

#### **План конспекта СР06**

По рекомендованной литературе изучить: 1. федеральные законы: «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», «О защите прав потребителей». Результаты представьте в виде таблицы, которая имеет столбцы со следующими названиями:

- название закона, дата принятия, номер;
- какие отношения регулирует;
- структура закона;
- вступление в силу.

### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Понятие и признаки права.
2. Функции принципы права.
3. Источники (форма) права.
4. Теории происхождения права.
5. Социальные нормы: понятие, классификация, виды.
6. Норма права: понятие, структура.
7. Основные правовые системы мира.
8. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
9. Юридические факты: понятие, классификация.
10. Юридическая ответственность: понятие, виды.
11. Президент РФ: статус, функции, полномочия.
12. Президент РФ: порядок избрания, прекращение обязанностей, процедура импичмента.
13. Двухпалатный парламент РФ структура, порядок его формирования.
14. Государственная дума ФС РФ: порядок избрания, компетенция, роспуск.
15. Совет Федерации ФС РФ: порядок формирования, компетенция.
16. Правительство РФ: понятие, структура, полномочия.
17. Демократические принципы правосудия.
18. Основы судебной системы РФ: понятие, суды, судебная инстанция.
19. Конституционный Суд РФ: характеристика, компетенция.
20. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.
21. Основные понятие наследственного права: источники, открытие наследства, наследники.
22. Наследование по закону и по завещанию. Очередность признания наследников.
23. Понятие обязательственного права и виды обязательств.
24. Трудовое право: понятие, предмет, цели и задачи, основные принципы.
25. Трудовой договор: понятие, основные функции, форма и стороны.
26. Содержание трудового договора: обязательные и дополнительные условия.
27. Трудовой договор: вступление в силу, срок и возраст заключения.
28. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Трудовая книжка.
29. Общие основания прекращения трудового договора.
30. Рабочее время: понятие, виды, работа в ночное время, накануне праздников и выходных.
31. Время отдыха: понятие, виды, перерывы. Отпуска: ежегодные, дополнительные.
32. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.
33. Семейное право: предмет, методы, этапы развития, цели и принципы.
34. Понятие и виды семейных правоотношений, правоспособность и дееспособность в семейном праве.
35. Брак, государственная регистрация, условия, порядок заключения, расторжения.
36. Порядок и основания признания брака недействительным.
37. Расторжение брака в органах загса (упрощенный порядок) и в судебном порядке.
38. Законный и договорный режим имущества супругов.
39. Брачный договор: понятие, субъекты, форма, содержание.
40. Характеристика алиментных обязательств: понятие, субъекты, форма, порядок, размер.

ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции	ПР04
знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве	ПР07
знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней	ПР07, Зач01

Задания к опросу ПР04

1. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.
2. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.
3. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?
4. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие? Расскажите о каждом элементе.
5. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?
6. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.
7. Что такое административный проступок? В чем его особенности?
8. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?
9. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?
10. Какие еще виды правонарушений можно выделить?
11. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?
12. Назовите цели юридической ответственности.
13. Что является основаниями юридической ответственности?
14. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.
15. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

Задания к опросу ПР07

1. Система органов государственной власти в РФ.
2. Президент РФ: порядок избрания, полномочия, компетенция и его место в системе органов государственной власти РФ.
3. Правительство РФ: структура, основные принципы организации, порядок формирования, компетенция.
4. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах	ПР02, Зач01
умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению	ПР13, Зач01
умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	ПР14, Зач01

#### Задания к опросу ПР02

1. Назовите основные типы правовых систем современности.
2. Расскажите о делении права на частное и публичное.
3. Расскажите о различных элементах в системе права: отрасли, подотрасли, институты, субинституты, нормы права.
4. Назовите виды отраслей права. В чем особенность каждой отрасли права?
5. Какие классификации отраслей права вы знаете?
6. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние

#### Задания к опросу ПР13

1. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.
2. Понятие и виды административной ответственности.
3. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.
4. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия. Производство по делам об административных правонарушениях.
5. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
6. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.
7. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.
8. Проблемы квалификации злоупотребления должностными полномочиями.
9. Нецелевое расходование бюджетных средств и средств государственных внебюджетных фондов.
10. Конституционно-правовые и административно-правовые меры ограничения коррупции.
11. Гражданско-правовые методики противодействия коррупции.

#### Задания к опросу ПР14

1. Понятие коррупционных преступлений, конкретные составы по УК РФ. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
  2. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
  3. Международный опыт противодействия коррупции.
  4. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние
- Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения.
5. Антикоррупционное декларирование.
  6. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции
  7. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.

#### **Практические задания**

1. Письменно ответить на вопрос: Почему необходимо наличие легального определения понятия «коррупция»?
2. Составить схему: признаки коррупционного преступления.
3. Составить схему: виды коррупционных преступлений.

#### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Юридические факты: понятие, классификация.
2. Юридическая ответственность: понятие, виды.
3. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
4. Классификация органов государственной власти.
5. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.

6. Понятие и признаки, состав преступления.
7. Виды преступлений по тяжести.
8. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
9. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
10. Международный опыт противодействия коррупции.
11. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние.
12. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения.
13. Антикоррупционное декларирование.
14. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции.
15. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.
16. Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
17. Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

**I: {{1}} Под суверенитетом государства понимают:**

- : верховенство государственной власти внутри страны;
- : независимость государственной власти вовне;
- : верховенство государственной власти внутри страны и независимость ее вовне;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{2}} Государственная власть подразделяется на:**

- : законодательную и исполнительную;
- : исполнительную и судебную;
- : законодательную, исполнительную и судебную;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{3}} Понятие «форма государства» включает в себя:**

- : форму правления;
- : форму государственного устройства;
- : форма политического режима;
- : все ответы верны.

**I: {{4}} По форме правления государства делятся на:**

- : республики и монархии;
- : республики и федерации;
- : монархии и конфедерации;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{5}} Под политическим режимом понимаются:**

- : приемы и способы осуществления государственной власти;
- : территориальная организация государственной власти, соотношение между центром и остальными властями государства;
- : организация высшей власти государства, компетенция, взаимодействие высших органов государства, степень участия населения в их образовании;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{6}} В федеративных государствах законодательные органы функционируют:**

- : только на уровне федерации;
- : только на уровне субъектов федерации;
- : как на уровне федерации, так и субъектов федерации;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{7}} Федеральный закон вступает в силу:**

- : не ранее его официального опубликования;
- : до его официального опубликования;
- : может вступить в силу как до, так и после официального опубликования;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{8}} Диспозитивные нормы – это:**

-: повелительные, строго обязательные предписания;

-: правила, дающие сторонам регулируемого отношения возможность самим определять права и обязанности путем заключения договора;

-: все ответы верны;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{9}} Императивные нормы представляют собой:**

-: повелительные, строго обязательные предписания;

-: правила, которые могут быть изменены соглашением сторон;

-: правила, которые могут быть изменены волей одной из сторон;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{10}} Отрасль права – это:**

-: элемент системы права, представляющий собой совокупность норм права, регулирующих качественно однородную группу общественных отношений;

-: составная часть правового института;

-: составная часть подотрасли права;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{11}} В зависимости от степени общественной опасности правонарушения подразделяются:**

-: умышленные и неосторожные;

-: на проступки и административные правонарушения;

-: на преступления и проступки;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{12}} Совокупность методов и приемов осуществления государственной власти, а также уровень политической свободы в обществе и характер правового положения личности – это:**

-: политико-правовой режим;

-: политическая система;

-: система государственного управления;

-: нет правильного ответа

**I: {{13}} Исследование состояния и развития общества, закономерностей смены исторических типов государств с точки зрения качественных изменений в социокультурной среде общества, в духовной культуре народа, его религии и нравах, соответствует:**

-: формационному подходу;

-: цивилизационному подходу;

-: синдикалистскому подходу;

-: нет правильного ответа.

**I: {{15}} Государственная регистрация правовых актов включает:**

-: юридическую экспертизу;

-: присвоение регистрационного номера;

-: занесение акта в Государственный реестр;

-: опубликование.

**I: {{16}} Система права – это:**

-: конкретная историческая совокупность права, юридической практики и господствующей правовой идеологии отдельного государства;

-: внутреннее строение структурных элементов права, состоящее из норм, институтов, отраслей и подотраслей;

-: установленные и охраняемые от нарушений государством обязательные правила поведения, указывающие на права и обязанности участников регулируемых отношений;

-: группы норм, регулирующие однородные общественные отношения.

**I: {{17}} Способность субъекта собственными действиями приобретать и реализовывать права, создавать для себя обязанности и исполнять их- это:**

- : дееспособность;
- : правосубъектность;
- : правоспособность;
- : деликтоспособность.

**I: {{18}} Расхождение содержания двух или более действующих нормативно-правовых актов, изданных по одному и тому же вопросу:**

- : коллизия;
- : пробел;
- : несоответствие;
- : нет правильного ответа.

**I: {{19}} Нормы морали:**

- : формируются в сознании людей, одно из основных понятий этики;
- : не содержат точных правил поведения;
- : представляют собой систему норм;
- : обеспечиваются принудительной силой государства.

**I: {{20}} Совокупность всех действующих в данном государстве юридических норм называется:**

- : субъективным правом;
- : системой права;
- : правовой системой;
- : объективным правом.

**I: {{21}} Нормативный акт, обладающий наивысшей юридической силой, называется:**

- : постановлением Правительства РФ;
- : федеральным законом;
- : Конституцией РФ;
- : Указом президента РФ.

**I: {{22}} Для избрания Президентом РФ гражданин РФ должен соответствовать следующим требованиям:**

- : быть не моложе 40 лет, обладать безупречной репутацией;
- : быть не моложе 35 лет, постоянно проживать в РФ не менее 10 лет;
- : быть не моложе 40 лет, не иметь судимости;
- : быть не моложе 35 лет, иметь стаж государственной службы не менее 5 лет.

**I: {{23}} Избирательное право в РФ является:**

- : всеобщим;
- : равным;
- : прямым;
- : все ответы верны.

**I: {{24}} Какой вид субъекта РФ предусмотрен Конституцией РФ:**

- : город федерального значения;
- : край;
- : область;
- : все ответы верны;

**I: {{25}} Президент Российской Федерации является:**

- : главой государства;
- : главой правительства;
- : высшим должностным лицом субъекта;
- : главой исполнительной власти.

**I: {{26}} Высшим и непосредственным выражением власти народа является:**

- : Президент Российской Федерации;
- : Государственная Дума Российской Федерации;
- : референдум, свободные выборы;
- : нет правильного ответа.

**I: {{27}} Согласно Конституции высшим органом законодательной власти в нашей стране является:**

- : Правительство Российской Федерации;
- : Федеральное Собрание Российской Федерации;
- : Конституционный Суд Российской Федерации;
- : Президент Российской Федерации.

**I: {{28}} Кто является Верховным Главнокомандующим вооруженных сил РФ?**

- : министр обороны;
- : начальник Генерального штаба;
- : Президент РФ;
- : Председатель Государственной Думы Российской Федерации.

**I: {{29}} Отлагательное вето, т.е. право вернуть принятый Федеральным Собранием закон для повторного рассмотрения, принадлежит:**

- : Президенту РФ;
- : премьер – министру РФ;
- : Генеральному прокурору РФ;
- : председателю Конституционного Суда РФ.

**I: {{30}} Слово «Конституция» образовано от латинского constitution, что означает:**

- : согласие
- : система взглядов
- : установление, устройство;
- : правила.

**I: {{31}} К какому типу правовой системы относится Россия:**

- : Романо-германская правовая семья;
- : англосаксонская правовая система;
- : религиозно - общинные системы;
- : все ответы верны.

**I: {{32}} Права, принадлежащие человеку с рождения:**

- : естественное право;
- : позитивное право;
- : право крови;
- : все ответы верны.

**I: {{33}} Президент в РФ избирается:**

- : на 3 года;
- : на 6 лет;
- : на 5 лет;
- : все ответы верны.

**I: {{34}} В Государственной Думе:**

- : 250 депутатов;
- : 350 депутатов;
- : 450 депутатов;
- : их больше.

**I: {{35}} Федеративное устройство РФ основано на:**

- : государственной целостности;
- : принципе разделения властей;
- : единстве системы государственной власти;
- : самоопределении народов.

**I: {{36}} Какой государственный орган призван осуществлять надзор за исполнением принятых на территории РФ законов?**

- : Прокуратура РФ;
- : Министерство внутренних дел РФ;

-: Верховный Суд РФ;

-: Председатель Правительства РФ.

**I: {{37}} Субъекты гражданского права по российскому законодательству – это:**

-: только юридические лица;

-: только коммерческие организации;

-: как юридические лица, так и физические лица;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{38}} Правоспособность и дееспособность юридического лица возникают:**

-: с момента регистрации юридического лица;

-: с момента составления учредительных документов;

-: по истечении первого года хозяйственной деятельности юридического лица;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{39}} Право собственности является:**

-: абсолютным правом;

-: относительным правом;

-: как абсолютным, так и относительным правом;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{40}} Способы возникновения права собственности могут быть:**

-: первоначальными;

-: производными;

-: как первоначальными, так и производными;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{41}} Местом открытия наследства является:**

-: последнее место жительства наследодателя, а если оно не известно, то место нахождения основной части имущества;

-: место жительства наследодателя и наследников;

-: место смерти наследодателя;

-: место жительства наследодателя.

**I: {{42}} Эмансипация – это:**

-: получение содержания от своих родителей до наступления совершеннолетия;

-: объявление несовершеннолетнего, достигшего возраста 16 лет полностью дееспособным, если он занимается предпринимательской деятельностью с согласия родителя или лица его заменяющего и работает по трудовому договору;

-: объявление несовершеннолетнего, достигшего возраста 16 лет полностью дееспособным по решению органа опеки и попечительства;

-: нет правильного ответа.

**I: {{43}} Учредительными документами ООО являются:**

-: устав;

-: учредительный договор и устав;

-: учредительный договор;

-: учредительный договор, устав и протокол общего собрания участников № 1.

**I: {{44}} Сделка – это:**

-: действия граждан и юридических лиц, направленные на возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей;

-: действия граждан, зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, направленные на возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей;

-: обстоятельства, с которыми нормы гражданского права связывают возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей.

-: нет правильного ответа

**I: {{45}} Общий срок исковой давности равен:**

- : 3 годам;
- : 4 годам;
- : 5 годам.
- : 2 годам

**I: {{46}} Осуществлять нотариальные действия в РФ имеют право:**

- : только частные нотариусы;
- : государственные нотариусы, частные нотариусы, а в случае отсутствия в населенном пункте нотариуса - должностные лица местного самоуправления;
- : только должностные лица органов исполнительной власти;
- : только государственные нотариусы.

**I: {{47}} Лицо, к которому применены меры административной ответственности, считается административно наказанным:**

- : в течение неопределенного срока;
- : в течение 3 лет;
- : в течение 1 года;
- : в течение 5 лет.

**I: {{48}} Субъектами административной ответственности являются:**

- : как физические, так и юридические лица;
- : лицо, установленное законодательством субъекта РФ;
- : физические лица;
- : юридические лица.

**I: {{49}} Брачный возраст установлен в РФ с:**

- : 16 лет;
- : 14 лет;
- : 18 лет;
- : 15 лет.

**I: {{50}} Размер алиментов, устанавливаемый соглашением об уплате алиментов на несовершеннолетних детей, не может быть ниже:**

- : 1/4 части заработка на каждого ребенка;
- : размера алиментов, выплачиваемых в судебном порядке;
- : одного минимального размера оплаты труда;
- : 20 % заработка на одного ребенка.

**I: {{51}} Опекa устанавливается над детьми до:**

- : до 12 лет;
- : 13 лет;
- : 14 лет;
- : 16 лет.

**I: {{52}} Попечительство устанавливается над детьми в возрасте:**

- : до 12-16 лет;
- : 12-14 лет;
- : 14-18 лет;
- : 16-18 лет.

**I: {{53}} Трудовое право в Российской Федерации является:**

- : самостоятельной отраслью права;
- : подотраслью;
- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует

**I: {{54}} Трудовые договоры могут заключаться на:**

- : неопределенный срок;
- : определенный срок не более пяти лет;
- : время выполнения определенной работы;

-: все ответы верны.

**I: {{55}} Трудовой договор является:**

-: соглашением между работником и работодателем по поводу обязательных условий труда;

-: принудительным соглашением между работником и работодателем по поводу существенных условий труда;

-: как добровольным, так и принудительным соглашением между работником и работодателем по поводу существенных условий труда;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{56}} Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать:**

-: 40 часов в неделю;

-: 35 часов в неделю;

-: 45 часов в неделю;

-: 50 часов в неделю.

**I: {{57}} Право на использование отпуска за первый год работы возникает у работника по истечении:**

-: 8 месяцев непрерывной работы;

-: 6 месяцев непрерывной работы;

-: 4 месяцев непрерывной работы;

-: 10 месяцев непрерывной работы.

**I: {{58}} Преступлением по УК РФ признается:**

-: совершенное общественно опасное, виновное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания;

-: общественно опасное деяние, запрещенное законом;

-: общественно опасное деяние, запрещенное под угрозой наказания как Уголовным, так и Кодексом об административных правонарушениях;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{59}} Признаками преступления являются:**

-: общественная опасность;

-: противоправность;

-: наказуемость;

-: все ответы верны.

**I: {{60}} С учетом степени общественной опасности уголовный закон выделяет:**

-: преступления небольшой тяжести и тяжкие преступления;

-: преступления средней тяжести и тяжкие преступления;

-: преступления небольшой тяжести, тяжкие и особо тяжкие преступления;

-: преступления небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие.

**I: {{61}} Вина в уголовном праве – это:**

-: субъективная предпосылка уголовной ответственности;

-: объективная предпосылка уголовной ответственности;

-: как субъективная, так и объективная предпосылка уголовной ответственности;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{62}} Что такое коррупция?**

-: злоупотребление служебным положением;

-: дача взятки;

-: получение взятки;

-: злоупотребление полномочиями;

-: коммерческий подкуп;

-: незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для

третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами

-: совершение деяний, указанных в вышеперечисленных подпунктах настоящего вопроса, от имени или в интересах юридического лица.

**I: {{63}} В какой форме обязан уведомить гражданский служащий о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?**

-: в письменной форме;

-: в устной форме;

-: не имеет значения.

**I: {{64}} Служебная проверка проводится:**

-: по решению представителя нанимателя;

-: по письменному заявлению гражданского служащего;

-: по устной жалобе гражданского служащего вышестоящему должностному лицу;

-: по заявлению третьих лиц.

**I: {{65}} Разглашение государственной тайны при отсутствии признаков государственной измены является:**

-: преступлением;

-: административным проступком;

-: в зависимости от степени тяжести последствий является преступлением или административным проступком;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{66}} Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распределения информации и способы осуществления таких процессов и методов - это:**

-: информационные технологии;

-: телекоммуникационная сеть;

-: информационные системы;

-: информационная сеть.

**I: {{67}} Должностные лица и граждане, виновные в нарушении законодательства РФ о государственной тайне, несут:**

-: уголовную, административную, гражданско-правовую или дисциплинарную ответственность;

-: дисциплинарную ответственность;

-: международно-правовую;

-: уголовную или административную ответственность.

**I: {{68}} Информационные технологии – это:**

-: сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;

-: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

-: совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;

-: возможность получения информации и ее использования.

**I: {{69}} Электронная подпись это:**

-: информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию;

-: электронный документ или документ на бумажном носителе;

-: уникальная последовательность символов;

-: программные и (или) аппаратные средства, используемые для реализации функций удостоверяющего центра;

**I: {{70}} Экологическое право в Российской Федерации является:**

-: самостоятельной отраслью права;

-: подотраслью права;

- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{71}} Недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, согласно ст. 1.2 Федерального закона «О недрах», находятся:**

- : в государственной собственности;
- : в муниципальной собственности;
- : в собственности физических лиц;
- : в собственности юридических лиц.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01 ПР02	Государство и право. Понятие и сущность государства. Нормы права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	семинар	1	7,5
ПР03 ПР04	Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений. Правонарушение и юридическая ответственность	презентация устный опрос	1	7,5
ПР05 ПР06	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека и гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России	доклад	1	7,5
ПР07 ПР08	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная система РФ	контрольная работа устный опрос	1	7,5
ПР09 ПР10	Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право	презентация устный опрос	1	7,5
ПР11 ПР12	Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей	семинар	1	7,5
ПР13 ПР14	Административные правонарушения и административная ответственность.	презентация устный опрос	1	7,5

Обозначен	Наименование	Форма	Количество баллов	
	Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции			
ПР15 ПР16	Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны	контрольная работа устный опрос	1	7,5
Зач01	Зачет	компьютерное тестирование	16	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Устный опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0...100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т.Г.Т.У**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Методического совета  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.05 Иностранный язык***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»***

(шифр и наименование)

Профиль

***«Технология и дизайн упаковочного производства»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Иностранные языки и профессиональная коммуникация***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.ф.н., доцент***

степень, должность

подпись

***И.Е. Ильина***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***Н.А. Гунина***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-1 (УК-4) Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности
ИД-2 (УК-4) Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;
ИД-3 (УК-4) Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>				
занятия лекционного типа				
лабораторные занятия				
практические занятия	32	32	16	16
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Карьера

Практические занятия

ПР01. Наименования профессий. Профессиональные качества.

ПР02. Должностные обязанности. Поиск работы.

ПР03. Правила написания резюме.

ПР04. Стратегии поведения на собеседовании.

Самостоятельная работа:

СР01. Знакомство с лексикой по теме.

СР02. Повторение грамматического материала.

СП03. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР04. Ролевая игра: собеседование с целью трудоустройства.

#### Раздел 2. Структура компании

Практические занятия

ПР05. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.

ПР06. План рабочего дня. Обязанности сотрудника.

ПР07. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.

ПР08. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей

Самостоятельная работа:

СР05. Знакомство с лексикой по теме.

СР06. Составить рассказ на тему: «Мой рабочий день».

СР07. Повторение грамматического материала.

СР08. Составление диалогов, имитирующих решение проблем по телефону. Письменное задание: написание емейла от лица менеджера компании.

#### Раздел 3. Деловой визит

Практические занятия

ПР09. Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.

ПР10. Знакомство и рекомендации. В офисе.

ПР11. Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.

ПР12. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.

Самостоятельная работа:

СР09. Знакомство с лексикой по теме.

СР10. Повторение грамматического материала.

СР11. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР12. Ролевая игра: организация бизнес-конференции. Место действия – гостиница.

#### Раздел 4. Деловые письма

Практические занятия

ПР13. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.

ПР14. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.

ПР15. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)

ПР16. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

Самостоятельная работа:

СР13. Знакомство с лексикой по теме.

СР14. Написание деловых писем.

СР15. Повторение грамматического материала.

СР16. Дискуссия «Лучший кандидат».

## **Раздел 5. Деловые встречи и переговоры**

Практические занятия

ПР17. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.

ПР18. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.

ПР19. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.

ПР20. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

Самостоятельная работа:

СР17. Знакомство с лексикой по теме.

СР18. Повторение грамматического материала.

СР19. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР20. Ролевая игра: ведение переговоров по слиянию двух компаний.

## **Раздел 6. Презентация**

Практические занятия

ПР21. Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.

ПР22. Реклама. Связи с общественностью.

Самостоятельная работа:

СР21. Знакомство с лексикой по теме.

СР22. Презентация: Компания, которой я восхищаюсь.

## **Раздел 7. Маркетинг**

Практические занятия

ПР23. Понятие маркетинг. Составляющие маркетинга. Бренд.

ПР24. Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.

Самостоятельная работа:

СР23. Знакомство с лексикой по теме.

СР24. Коммуникативная игра-презентация «Рождение нового бренда»

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

##### **Английский язык**

###### **4.1. Учебная литература**

1 Английский язык – 3 [Электронный ресурс] / М. А. Волкова, Е. Ю. Клепко, Т. А. Кузьмина [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 112 с. — 978-5-4486-0501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79701.html>

2 Английский язык [Электронный ресурс] : практикум по грамматике для студентов 1-го курса всех направлений подготовки бакалавриата / сост. М. В. Денисенко, М. А. Алексеенко, М. В. Межова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 51 с. — 978-5-8154-0394-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76329.html>

3 Загороднова, И. А. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических направлений / И. А. Загороднова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 69 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84065.html>

4 Иностранный язык профессионального общения (английский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — 978-5-00032-323-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76428.html>

5 Попов, Е. Б. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Попов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 133 с. — 978-5-4487-0374-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79614.html>

##### **Немецкий язык**

Ачкасова, Н. Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник для студентов неязыковых вузов / Н. Г. Ачкасова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 312 с. — 978-5-238-02557-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66282.html>

Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>

Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 с. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70772.html>

Смаль, Н. А. Немецкий язык в профессии. Торговое дело. Deutsch für Beruf. Handelswesen [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Смаль. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 156 с. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84876.html>

Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — 978-5-4486-0199-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72459.html>

##### **Французский язык**

1 Крайсман, Н. В. Французский язык. Деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Крайсман. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79593.html>

2 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов транспортно- технологического института / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80530.html>

3 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80531.html>

4 Рябова, М. В. Французский язык для начинающих [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Рябова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 220 с. — 978-5-93916-616-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58426.html>

5 Скорик, Л. Г. Французский язык [Электронный ресурс]: практикум по развитию навыков устной речи / Л. Г. Скорик. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 296 с. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75965.html>

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель методических рекомендаций - обеспечить обучающему оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

### **1. Методические рекомендации по изучению дисциплины**

Обучающему необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

### **1. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий**

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении иностранного языка является МОТИВАЦИЯ. Изучение языка требует систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Простого заучивания лексики-грамматики недостаточно, так как языковой материал - всего лишь база, на основе которой вы обучаетесь РЕЧИ, учитесь говорить и писать, понимать прочитанное, воспринимать речь на слух. Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях и не ограничивайтесь учебником в домашней работе. Для того чтобы заговорить на иностранном языке, необходимо на нем говорить.

Использование современных технологий: программное обеспечение персональных компьютеров; информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети; информационное и программное обеспечение глобальной сети Интернет при изучении дисциплины «Иностранный язык» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого студента, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а так же обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: коммуникативность и способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к

постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся в олимпиадное и конкурсное движение.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: телевизор, DVD-плеер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01.	Наименования профессий. Профессиональные качества.	опрос
ПР02.	Должностные обязанности. Поиск работы.	беседа
ПР03.	Правила написания резюме.	составить резюме
ПР04.	Стратегии поведения на собеседовании.	ролевая игра
ПР05.	Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.	опрос
ПР06.	План рабочего дня. Обязанности сотрудника.	монолог
ПР07.	Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.	устный опрос
ПР08.	Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей	беседа
ПР09.	Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.	опрос
ПР10.	Знакомство и рекомендации. В офисе.	беседа
ПР11.	Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.	устный опрос
ПР12.	Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.	ролевая игра
ПР13.	Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.	опрос
ПР14.	Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.	составить электронное письмо
ПР15.	Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)	составить письмо
ПР16.	Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.	монолог
ПР17.	Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.	опрос
ПР18.	Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.	устный опрос
ПР19.	Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.	беседа
ПР20.	Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление	ролевая игра

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.	
ПР21.	Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.	опрос
ПР22.	Реклама. Связи с общественностью.	презентация
ПР23.	Понятие маркетинг. Составляющие маркетинга. Бренд.	опрос
ПР24.	Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.	коммуникационная игра-презентация
СР01.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР02.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР03.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР04.	Ролевая игра: собеседование с целью трудоустройства.	ролевая игра
СР05.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР06.	Составить рассказ на тему: «Мой рабочий день».	монолог
СР07.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР08.	Составление диалогов, имитирующих решение проблем по телефону. Письменное задание: написание емейла от лица менеджера компании.	беседа
СР09.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР10.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР11.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР12.	Ролевая игра: организация бизнес-конференции. Место действия – гостиница	ролевая игра
СР13.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР14.	Написание деловых писем.	составление деловых писем
СР15.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР16.	Дискуссия «Лучший кандидат».	беседа
СР17.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР18.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР19.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР20.	Ролевая игра: ведение переговоров по слиянию двух компаний.	ролевая игра
СР21.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР22.	Презентация: Компания, которой я восхищаюсь.	презентация
СР23.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР24.	Коммуникативная игра-презентация «Рождение нового бренда»	игра-презентация

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр
Зач02	Зачет	2 семестр

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

---

Зач03	Зачет	3 семестр
Зач04	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-4) Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности	ПР01, ПР05, ПР09, ПР13, ПР17, ПР21, ПР23, СР01, СР05, СР09, СР13, СР17, СР21, СР23

Задания к опросу ПР01, ПР05, ПР09, ПР13, ПР17, ПР21, ПР23, СР01, СР05, СР09, СР13, СР17, СР21, СР23

1. Изучить лексический материал, выполнить упражнения.

ИД-2 (УК-4) Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;	ПР07, ПР11, ПР18, СР02, СР03, СР07, СР10, СР11, СР15, СР18, СР19, СР22

Задания к опросу: ПР07, ПР11, ПР18, СР02, СР03, СР07, СР10, СР11, СР15, СР18, СР19, СР22

1. Изучить грамматический материал, выполнить упражнения.
2. прочитайте, перевести текст.
3. Выполнить дотекстовые и послетекстовые задания.
4. Провести реферирование и аннотирование текста

ИД-3 (УК-4)

Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки	ПР02, ПР03, ПР04, ПР06, ПР08, ПР10, ПР12, ПР14, ПР15, ПР16, ПР19, ПР20, ПР22, ПР24, СР04, СР06, СР08, СР12, СР14, СР20, СР24, Зач01, Зач02, Зач03, Зач04

Задания к опросу: ПР06, ПР16, ПР22, СР06

1. Составить монологическое высказывание по теме.

Задания к опросу: ПР02, ПР04, ПР08, ПР10, ПР12, ПР19, ПР20, СР04, СР08, СР12, СР20, СР24

1. составить диалог по теме.

Задания к опросу: ПР03, ПР14, ПР15, СР14,

1. Составить письмо на заданную тему.

Вопросы к зачету Зач01:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Наименования профессий. Профессиональные качества.
2. Должностные обязанности. Поиск работы.
3. Стратегии поведения на собеседовании.
4. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.
5. Обязанности сотрудника.
6. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.
7. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей.

Практические задания к зачету Зач01:

Выполнить письменные задания:

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.

Вопросы к зачету Зач02:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Приветствие и знакомство. Персонал фирмы.
2. В офисе.
3. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.
4. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.
5. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.
6. Виды деловых писем.
7. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

Практические задания к зачету Зач02:

Выполнить письменные задания:

1. Составить визитные карточки.
2. Составить рекомендации персоналу.
3. Составить план подготовки к деловой поездки.
4. Составить план поведения бизнес-конференции.
5. Составить письмо (по выбору).
6. Составить электронное письмо (по выбору).

Вопросы к зачету Зач03:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.
2. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.
3. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.
4. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

Практические задания к зачету Зач03:

Выполнить письменные задания:

1. Составить повестку дня переговоров.
2. Составить выступление на переговорах.

Вопросы к зачету Зач04:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Карьера.
2. Структура компании.
3. Деловой визит.
4. Деловые письма.
5. Деловые встречи и переговоры.
6. Презентация.
7. Маркетинг.

Практические задания к зачету Зач04.

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.
4. Составить план подготовки к деловой поездки.
5. Составить план поведения бизнес-конференции.
6. Составить письмо (по выбору).
7. Составить повестку дня переговоров.
8. Составить презентацию на тему: «Компания, которой я восхищаюсь».
9. Написание протокола совещания.
10. Составить описание нового бренда компании.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются следующие критерии.

Зачет (Зач01, Зач02, Зач03, Зач04)

Задание состоит из 1 устной беседы по предложенным темам и 1 письменного задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценки «отлично» заслуживает студент, имеющий твердые теоретические знания по темам, предусмотренным рабочей программой курса, уверенно владеющий навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также владеющий навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, в основном имеющий теоретические знания по темам, предусмотренным рабочей программой курса, владеющий основными навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также владеющий основными навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются незначительные ошибки или недочеты, не меняющие смысл высказывания и не влияющие на успешность коммуникации.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, имеющий представления об основном теоретическом содержании курса, предусмотренном рабочей программой, в общем успешно владеющий навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также в основном владеющий навыками применения

грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются грамматические, фонетические или иные ошибки, хотя и затрудняющие коммуникацию, но дающие возможность добиться поставленной цели.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, знания, умения и навыки которого не соответствуют вышеперечисленным критериям.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Технологического института  
Д.Л. Полушкин  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.06.01 Русский язык и культура общения***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Русская филология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

к.ф.н., доцент

степень, должность

подпись

М.М. Глазкова

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

С.А. Ильина

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-1 (УК-4) Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке.	знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;
ИД-2 (УК-4) Знать правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	знать требования к деловой коммуникации знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.
ИД-3 (УК-4) Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.	знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре. уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке.
ИД-5 (УК-4) Владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке.	владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-6 (УК-4) Владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке.	уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач;
	владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств.
	владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	1 семестр	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>		
занятия лекционного типа			
лабораторные занятия			
практические занятия	32		
курсовое проектирование			
консультации			
промежуточная аттестация	1		
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>		
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>		

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Предмет курса «Русский язык и культура общения». Понятия «культура речи и культура общения».**

Роль общения в деловой сфере. Коммуникативная культура в общении. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Основные признаки культуры речи и культуры общения. Основные проблемы культуры речи.

##### Практические занятия

ПР01. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

##### Самостоятельная работа

СР01. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка.

#### **Раздел 2. Язык как система. Система норм современного русского литературного языка.**

Системный характер языка. Уровни языковой системы. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании современного русского литературного языка. Историческая изменчивость нормы и ее варианты. Система норм современного русского литературного языка. Понятие морфологической нормы. Понятие синтаксической нормы. Понятие лексической нормы. Словари и справочники, регулирующие правильность речи.

##### Практические занятия

ПР02. Система норм современного русского литературного языка. Орфоэпические нормы русского языка в устной деловой коммуникации.

ПР03. Морфологические и синтаксические нормы в письменной деловой коммуникации.

ПР04. Лексические нормы в деловой коммуникации.

##### Самостоятельная работа

СР02. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

#### **Раздел 3. Функциональная стратификация русского языка.**

Понятие функционального стиля. Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Общая характеристика стилей. Стилиевое своеобразие текста. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

##### Практические занятия

ПР05. Система функциональных стилей современного русского литературного языка.

ПР06. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

##### Самостоятельная работа

СР03. Стилиевое своеобразие текста.

#### **Раздел 4. Официально-деловой стиль. Культура официально-деловой речи.**

Официально-деловой стиль и его подстили. Сфера функционирования официально-делового стиля. Документ, его специфика. Письменные жанры делового общения. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов.

Письменная деловая коммуникация. Классификация деловых писем. Язык и стиль деловой корреспонденции. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи. Этикет делового письма.

Устная деловая коммуникация. Собеседование. Деловая беседа. Служебный телефонный разговор. Деловое совещание. Деловые переговоры.

Практические занятия

ПР07. Официально-деловой стиль и его подстили. Язык и стиль документов.

ПР08. Особенности письменной деловой коммуникации.

ПР09. Специфика устной деловой коммуникации.

Самостоятельная работа

СР04. Речевое общение: основные единицы и принципы. Основные жанры устного делового общения.

СР05. Формирование русской письменной официально-деловой речи. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

### **Раздел 5. Речевой этикет и его роль в деловом общении.**

Понятие речевого этикета. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре. Деловой этикет. Этикет и имидж делового человека.

Практические занятия

ПР10. Этикет в деловом общении. Этикет и имидж делового человека.

Самостоятельная работа

СР06. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

### **Раздел 6. Коммуникативная культура в общении. Особенности речевого поведения.**

Организация вербального взаимодействия. Национальные особенности русского коммуникативного поведения. Условия эффективного общения и причины коммуникативных неудач. Невербальные средства общения.

Практические занятия

ПР11. Коммуникативная культура в общении.

Самостоятельная работа

СР07. Невербальные средства общения.

### **Раздел 7. Публицистический стиль. Основы деловой риторики. Культура публичной речи.**

Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Функционально-смысловые типы речи. Роды и виды публичной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Методика подготовки публичного выступления. Подготовка речи: выбор темы, цель речи. Основные приемы поиска материала. Начало, завершение и развертывание речи. Способы словесного оформления публичного выступления. Понятность, информативность, выразительность публичной речи. Аргументация как основа риторики. Структура рассуждения: тезис, аргумент, демонстрация. Виды аргументов.

Практические занятия

ПР12. Основы деловой риторики. Аргументация как основа риторики.

Самостоятельная работа

СР08. Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.

СР09. Основные способы изложения материала. Виды красноречия.

### **Раздел 8. Культура дискусивно-полемиической речи.**

Понятие спора. История возникновения и развития искусства спора. Виды спора. Стратегия и тактика ведения спора. Корректные и некорректные способы ведения спора. Споры в современном обществе. Правила конструктивной критики. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией.

Практические занятия

ПР13. Культура дискусивно-полемиической речи.

Самостоятельная работа

СР10. Софистика.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **4.1. Учебная литература**

1. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 432 с. — 978-5-98704-534-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39711.html>

2. Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Штрекер Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52560.html>.

3. Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб, В.Д. Неклюдов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 328 с. — 978-5-98704-603-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51640.html>

4. Глазкова, М.М. Культура речи молодого специалиста[Электронный ресурс]: практикум / М.М. Глазкова, Е.В. Любезная. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 88 с. - Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/glaz-t.pdf>

5. Большакова Л.И. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Большакова Л.И., Мирсайтова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29876.html>

6. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : курс лекций для бакалавров всех направлений / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54478.html>

7. Стариченок В.Д. Культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стариченок В.Д., Кудреватых И.П., Рудь Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35492.html>

8. Попова, И.М., Глазкова, М.М. Вырабатываем навыки стилистически правильной речи (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Изда-

тельство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. – Режим доступа:  
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=3&year=2016>

**4.2. Периодическая литература** *{При необходимости}*  
*не используется...*

**4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; уметь четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i> <i><a href="http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc">http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc</a></i>

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.	опрос
ПР02	Система норм современного русского литературного языка. Орфоэпические нормы русского языка в устной деловой коммуникации.	практическое задание
ПР03	Морфологические и синтаксические нормы в письменной деловой коммуникации.	практическое задание
ПР04	Лексические нормы в деловой коммуникации.	контр. работа
ПР05	Система функциональных стилей современного русского литературного языка.	опрос
ПР06	Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.	практическое задание
ПР07	Официально-деловой стиль и его подстили. Язык и стиль документов.	опрос
ПР08	Особенности письменной деловой коммуникации.	контр. работа
ПР09	Специфика устной деловой коммуникации.	доклад
ПР10	Этикет в деловом общении. Этикет и имидж делового человека.	опрос
ПР11	Коммуникативная культура в общении	опрос
ПР12	Основы деловой риторики. Аргументация как основа риторики.	опрос, просмотр презентаций
ПР13	Культура дискусивно-полемиической речи.	опрос
СР01	Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка.	реферат
СР02	Историческая изменчивость нормы и ее варианты.	реферат
СР03	Стилевое своеобразие текста.	реферат
СР04	Речевое общение: основные единицы и принципы. Основные жанры устного делового общения.	реферат
СР05	Формирование русской письменной официально-деловой речи. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.	реферат
СР06	История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.	реферат
СР07	Невербальные средства общения.	реферат
СР08	Особенности публицистического стиля. Жанровая диффе-	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	ренциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.	
СР09	Основные способы изложения материала. Виды красноречия.	доклад
СР10	Софистика.	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-4) Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;	ПР05, ПР06, СР03

Задания к опросу ПР05

1. Понятие функционального стиля и стилевой доминанты.
2. Лингвистические и экстралингвистические факторы, определяющие стиль.
3. Общая характеристика:
  - разговорного стиля;
  - публицистического стиля;
  - художественного стиля;
  - научного стиля;
  - официально-делового стиля.

Практическое задание ПР06 (пример)

Определите стиль текста.

Сегодня мы рады открыть в ... представительство Группы Компаний АМОЛИ, которая начала свою деятельность в виде отдельных компаний более 40 лет назад в Индии и является в настоящее время одним из лидирующих торговых домов Дальнего Востока в области электроники, химического и фармацевтического сырья, компьютеров, периферии и копировальной техники.

Наш торговый дом состоит из нескольких компаний, занимающихся производством и экспортным и импортным бизнесом в разных областях и объединенных в 1986 году под общим названием «Амоли». Это -«Кемфар», «Амоли Органике ЛТД» и «Умедикалабораториз ЛТД».

Сегодня «Амоли» имеет эффективную торговую сеть по всей Европе. На основе своего опыта компания уже заняла сильную позицию на международном рынке, поставляя качественную продукцию по конкурентным ценам.

Сегодня мы являемся лидером по качественному и количественному производству субстанций и имеем успешные результаты использования и налаженные торговые отношения со многими странами Азии, Америки, Африки и Европы.

На территории России «Амоли» является дилером таких компаний, как «HewlettPackard», «Canon», «Epson».

Кроме своих складских мощностей в Гонконге и Сингапуре, мы имеем склады по многим видам продукции в Европе: Гамбурге, Вене и Москве.

Благодаря налаженным отношениям с производителями в Японии, Тайване и Китае, мы имеем возможность предложить вам конкурентные цены и своевременную доставку. Если вы уже имеете торговую сеть, мы можем действовать как ваш постоянный поставщик. Будем рады с вами сотрудничать и надеемся установить прочные деловые контакты с торговыми компаниями в России. Мы рады вам представить всю гамму нашей продукции.

Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству торговые организации: как крупные торговые компании, так и небольшие салоны, торгующие офисной техникой. Высокое качество нашей продукции и оптимальные цены - залог нашего и вашего преуспевания.

Позвольте выразить надежду на взаимовыгодные контакты и успешные перспективы нашего бизнеса в России.

Благодарю за внимание.

Темы реферата СР03

1. Стилиевое своеобразие научного текста.
2. Стилиевое своеобразие делового текста.

ИД-2 (УК-4) Знать правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать требования к деловой коммуникации	ПР08
знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.	ПР01, СР01, СР05

Задания к опросу ПР01

1. Язык и речь. Соотношение понятий.
2. Роль общения в деловой сфере.
3. Современные подходы к культуре речи.
4. Коммуникативный и этический аспекты культуры речи.
5. Характеристика устной формы речи. Особенности письменной формы речи.
6. Основные проблемы культуры речи.

Контрольная работа ПР08 (пример)

Предположите, что вы являетесь директором приборостроительного завода. На завод требуется закупить новое оборудование. Оплату вы гарантируете. Напишите письмо соответствующего типа поставщику.

Темы реферата СР01

1. Критерии и качества хорошей речи.
2. Формы существования национального языка..

Темы реферата СР05

1. Формирование русской письменной официально-деловой речи.
2. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

ИД-3 (УК-4) Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре.	ПР12, ПР13, СР04, СР08, СР09, СР10
уметь применять нормы современного русского литературного	ПР07

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке.	

Задания к опросу ПР07

1. Официально-деловой стиль и его подстили.
2. Сфера функционирования официально-делового стиля.
3. Документ, его специфика.
4. Языковые формулы официальных документов.
5. Приемы унификации языка служебных документов.

Задания к опросу ПР12

1. Особенности устной публичной речи.
2. Оратор и его аудитория.
3. Методика подготовки публичного выступления.
4. Структура рассуждения. Виды аргументов.

Задания к опросу ПР13

1. Понятие спора. Виды спора.
2. Стратегия и тактика ведения спора.
3. Корректные и некорректные способы ведения спора.
4. Правила конструктивной критики.
5. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией

Темы реферата СР04

1. Речевое общение: основные единицы и принципы.
2. Основные жанры устного делового общения.

Темы реферата СР08

1. Особенности публицистического стиля.
2. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.

Темы доклада СР09

1. Основные способы изложения материала.
2. Виды красноречия.

Темы доклада СР10

1. Софистика. Софисты. Софизмы.
2. Софистика как искусство спора

ИД-5 (УК-4) Владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.	ПР02, ПР03, ПР04, СР02

Задания к опросу ПР02

Выберите нормативный вариант. Укажите возможные варианты.

- 1) константировать / констатировать, беспрецедентный / беспренцендентный;
- 2) Отраслей / отраслЕй, дОлжностей / должностЕй, плОскостей/ плоскостЕй;
- 3) нАлит / налИт, прИнята / принЯта / приняТА; заклЮчены / заключенЫ, отОбрана / отобранА;
- 4) исчЕрпать / исчерпАть, облЕгчить / облегчИть, нАчать / начАть, блокИровать / блокировАть.

Практическое задание ПР03 (пример)

Прочтите вслух предложения, правильно образуя падежные окончания числительных и согласующихся с ними существительных.

1. В диссертации имеется приложение с 65 схем...
2. В библиотеке не хватает 9 книг.
3. В новом поселке в 500 дом... работают печи на природном газе.

Контрольная работа ПР04 (пример)

Устраните тавтологию.

1. Свои требования истец обосновывает необоснованными основаниями, основанными только на предложениях.
2. Между природой и человеком уже не существует существенной разницы.
3. Строительство школы не должно замирать на мертвой точке.
4. Расширился бюджет центра, что позволяет привлечь к участию в конкурсах больше участников.
5. Деятельность фирмы ставилась выше интересов любой заинтересованной стороны, даже выше интересов любой заинтересованной стороны, даже выше интересов государства.

Темы реферата СР02

1. Понятие языковой нормы литературного языка. Признаки нормы.
2. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

ИД-6 (УК-4) Владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач;	ПР09
владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств.	ПР10, ПР11, СР06
владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.	СР07,

Задания к опросу ПР09

1. Специфика делового общения.
2. Устные жанры делового общения (общая характеристика).
3. Этапы деловой беседы.
4. Методика проведения деловых совещаний.
5. Специфика служебного телефонного разговора.

Практическое задание ПР09 (пример)

Составьте диалог в рамках заданной коммуникативной ситуации (телефонный разговор с сотрудником вышестоящей организации).

#### Задания к опросу ПР10

1. Понятие речевого этикета.
2. Функции делового этикета.
3. Правила делового этикета.
4. Этикет и имидж делового человека.

#### Задания к опросу ПР11

1. Организация вербального взаимодействия.
2. Условия эффективного общения.
3. Причины коммуникативных неудач.
4. Национальные особенности русского коммуникативного поведения.

#### Темы реферата СР06

1. История возникновения и становления этикета.
2. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

#### Темы реферата СР07

1. Особенности невербальных средств общения. Кинесика. Просодика.
2. Особенности невербальных средств общения. Такесика
3. Особенности невербальных средств общения. Проксемика.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т·Г·Т·У**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического  
института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.06.02 Социальная психология***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** *Теория и история государства и права*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

Старший преподаватель

степень, должность

подпись

Э.В. Бикбаева

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

С.А. Фролов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является частью модуля «Теория коммуникации».

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-1 (УК-3) Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает стратегию сотрудничества
	Определяет стратегию сотрудничества
	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
ИД-2 (УК-3) Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Понимает и учитывает в своей деятельности особенности взаимодействия с другими членами команды
	Взаимодействует с другими членами команды
	Взаимодействует с целью достижения поставленной задачи

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Очная
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Предмет, задачи и методы социальной психологии**

Понятие социальной психологии. Эффект социальности. Понятие социальной психики в философских теориях. Современные представления о предмете социальной психологии. Определение социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Социальная психология в системе наук.

Методы социальной психологии.

Практические занятия

ПР01 Предмет, задачи и методы социальной психологии

Самостоятельная работа:

СР01. Предмет, задачи и методы социальной психологии

1. Понятие социальной психологии.
2. Современные представления о предмете социальной психологии.
3. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии.
4. Социальная психология в системе наук.
5. Методы социальной психологии.

#### **Раздел 2. История социальной психологии**

Основные исторические вехи развития социальной психологии. Зарождение психологического направления в социологии. Начало экспериментальных исследований. Платон. Вундт. Лебон. Мак-Дауголл. Эдвард Росс. Необихевиоризм в современной социальной психологии. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических феноменов. Интеракционизм в социальной психологии. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии.

Практические занятия

ПР02 История социальной психологии

Самостоятельная работа:

СР02 История социальной психологии

1. Основные исторические вехи развития социальной психологии
2. Необихевиоризм в современной социальной психологии.
3. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических феноменов.
4. Интеракционизм в социальной психологии.
5. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии.
6. Гуманистический подход в социальной психологии.

#### **Раздел 3. Общение как социально-психологический феномен. Общение - коммуникация**

Общественные отношения. Общение в системе общественных и межличностных отношений. Общение как вид деятельности. Общение как воздействие.

Структура общения (коммуникативная, интерактивная, перцептивная). Функции общения (информационно-коммуникативная, регулятивно-коммуникативная, аффективно-коммуникативная). Средства коммуникации. Речь как средство коммуникации. Процесс передачи информации: интенция – смысл – кодирование – текст – декодирование. Модель коммуникативного процесса по Лассуэлу.

Невербальная коммуникация. Функции невербальной коммуникации. Средства невербальной коммуникации: оптико-кинетическая система, пара- и экстралингвистическая система, пространство и время, визуальное общение.

Практические занятия

ПР03 Общение как социально-психологический феномен. Общение – коммуникация

Самостоятельная работа

СР03 Общение как социально-психологический феномен. Общение – коммуникация

1. Общение в системе общественных и межличностных отношений. Общение как вид деятельности.
2. Структура общения (коммуникативная, интерактивная, перцептивная).
3. Функции общения (информационно-коммуникативная, регулятивно-коммуникативная, аффективно-коммуникативная).
4. Речь как средство коммуникации.
5. Невербальная коммуникация и ее функции.
6. Средства невербальной коммуникации: оптико-кинетическая система, пара- и экстралингвистическая система, пространство и время, визуальное общение.

#### Раздел 4. Общение как взаимодействие

Организация совместных действий. Теории действия. Я. Щепанский (ступени развития взаимодействия): 1) пространственный контакт, 2) психический контакт, 3) социальный контакт (совместная деятельность), 4) взаимодействие (вызвать реакцию), 5) социальные отношения (сопряженная система действий).

Транзактный анализ Э.Берна (родитель, взрослый, ребенок).

Типы взаимодействий по Томасу.

Формы деятельности: совместно-индивидуальная, совместно-последовательная, совместное взаимодействие.

Практические занятия

ПР04 Общение как взаимодействие.

Самостоятельная работа

СР04 Общение как взаимодействие.

1. Организация совместных действий.
2. Теории действия.
3. Транзактный анализ Э.Берна (родитель, взрослый, ребенок).
4. Типы взаимодействий по Томасу.
5. Формы деятельности: совместно-индивидуальная, совместно-последовательная, совместное взаимодействие.

#### Раздел 5. Общение как восприятие людьми друг друга

Общение как восприятие людьми друг друга. Основа общения: понимание и принятие. Понятие социальной перцепции в концепции Дж. Брунера. Определение социального восприятия. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия. Теория Дж. Холмса. Социальное восприятие – интерпретация, приписывание. Каузальная атрибуция Г. Келли. Установка и социальная установка (аттитюд). Эффект ореола. Эффекты первичности и новизны. Стереотипизация. Стереотип. Межличностная аттракция.

Практические занятия

ПР05 Общение как восприятие людьми друг друга

Самостоятельная работа

СР05 Общение как восприятие людьми друг друга.

1. Основа общения: понимание и принятие.
2. Понятие социальной перцепции в концепции Дж. Брунера.
3. Определение социального восприятия.
4. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия. Теория Дж. Холмса.
5. Социальное восприятие – интерпретация, приписывание. Каузальная атрибуция Г. Келли.
6. Установка и социальная установка (аттитюд).
7. Эффекты восприятия.

### **Раздел 6. Психология поведения в конфликтном взаимодействии.**

Социально-психологическая характеристика межличностных конфликтов. Структура и динамика конфликтов. Характеристика исходов конфликта. Функции конфликта. Стратегии поведения в конфликте по К. Томасу. Специфика и профилактика конфликтов в профессиональной деятельности.

Практические занятия

ПР06 Психология поведения в конфликтном взаимодействии.

Самостоятельная работа

СР06 Психология поведения в конфликтном взаимодействии.

1. Социально-психологическая характеристика межличностных конфликтов.
2. Структура и динамика конфликтов.
3. Характеристика исходов конфликта.
4. Функции конфликта.
5. Стратегии поведения в конфликте по К. Томасу.
6. Специфика и профилактика конфликтов в профессиональной деятельности.

### **Тема 7. Социальная психология личности и методы социально-психологического воздействия.**

Личность в социальной психологии. Индивид, личность, индивидуальность. Структура личности в зарубежной и отечественной психологии. Я-концепция и самооценка личности. Понятие социализации. Стадии процесса социализации. Общая характеристика институтов и механизмов социализации. Подходы к определению основных этапов социализации. Понятие социальной установки. Социально-психологические качества личности.

Активные методы социально-психологического воздействия. Социально-психологический тренинг, социально-психологическое консультирование. Значение и задачи повышения социально-психологической грамотности.

Практические занятия

ПР07 Социальная психология личности и методы социально-психологического воздействия.

Самостоятельная работа

СР07 Социальная психология личности и методы социально-психологического воздействия.

1. Личность в социальной психологии.
2. Индивид, личность, индивидуальность.
3. Структура личности в зарубежной и отечественной психологии.
4. Понятие социализации и общая характеристика институтов и механизмов социализации.
5. Понятие социальной установки.
6. Социально-психологические качества личности.
7. Активные методы социально-психологического воздействия.

## **Раздел 8. Социальная психология групп и массовых движений**

Социальная психология больших и малых групп. Группа как социально-психологический феномен. Классификация групп.

Классификация малых групп: первичные и вторичные, формальные и неформальные, группы членства и референтные группы. Функции референтной группы. Механизмы формирования малой группы: феномен группового давления (конформность), групповой сплоченности. Теории лидерства. Стили лидерства. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных больших групп (толпа, масса, публика). Механизмы воздействия людей друг на друга: заражение, внушение, подражание. Психология панических состояний. Проблема психологического воздействия и руководства большими общностями. Суггестия, внушение, «заражение», убеждение, подражание. Реклама, пропаганда, дезинформации, манипуляция массовым сознанием.

Практические занятия

ПР08 Социальная психология групп и массовых движений

Самостоятельная работа

СР08 Социальная психология групп и массовых движений

1. Классификация больших и малых групп в социальной психологии.
2. Теории и стили лидерства.
3. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных больших групп (толпа, масса, публика).
4. Механизмы воздействия людей друг на друга: заражение, внушение, подражание. Психология панических состояний.
5. Проблема психологического воздействия и руководства большими общностями.
6. Суггестия, внушение, «заражение», убеждение, подражание.
7. Реклама, пропаганда, манипуляция массовым сознанием.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Андреева Г.М. Социальная психология (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для высших учебных заведений / Г.М. Андреева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Аспект Пресс, 2016. — 366 с. — 978-5-7567-0827-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56999.html>
2. Социальная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71051.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Курс по социальной психологии [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 120 с. — 978-5-379-01516-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65237.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Семенова Л.Э. Социальная психология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.Э. Семенова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40187.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Социальная психология. Современная теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Макерова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 228 с. — 978-5-7996-1669-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68393.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Социальная психология [Электронный ресурс]: учебник / Т.В. Бендас [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 355 с. — 978-5-7410-1255-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52332.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

**Общая характеристика учебных занятий.** Основным методом изучения курса является лекционно-практический, сочетающий лекции, семинары и самостоятельную работу обучающихся с учебной, научной и другой рекомендуемой преподавателем литературой.

Лекционные занятия носят проблемно-объяснительный характер. Студенты должны хорошо усвоить содержание лекций и ознакомиться с рекомендованной литературой. Необходимо убедиться в творческом осмыслении курса, проверить способность студентов определить главное в текстовых материалах, экстраполировать усвоенную методику анализа на исследование новых ситуаций. Рекомендуются в качестве инструментов исследования проблем курса компаративный и системный подходы.

Важное место в успешном овладении курсом принадлежит семинарским занятиям, которые являются основными формами закрепления и промежуточного контроля знаний, полученных на лекционных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Семинарские занятия направлены на активизацию работы обучающихся в течение учебного периода, формирование и развитие потребности в инновационном подходе к индивидуальной самореализации в ходе овладения данным курсом и другими дисциплинами учебного плана. На консультациях, проводимых преподавателем в рамках тематики учебной дисциплины, студент получает исчерпывающие ответы на хорошо продуманные и четко сформулированные вопросы, которые оказались недостаточно усвоенными в ходе лекций и самостоятельной работы.

*Выступление на практическом занятии* представляет собой устный ответ студента на заранее поставленные вопросы на предыдущем занятии и подготовленные на основании указанной преподавателем литературы. В ответе должны быть представлены общетеоретические и практические аспекты рассматриваемого вопроса, различные точки зрения. Выступление не должно представлять собой пересказ учебного пособия или статьи. Оценивается умение студента выступать перед аудиторией. Представленный материал должен рассказываться, а не полностью прочитываться.

Отказ отвечать, ссылка на неготовность или незнание материала оценивается минусовой оценкой. При оценке работы студента на практическом занятии следует учитывать не только его выступление, но и иное участие, а именно вопросы к выступающему по плану семинара, дополнение к выступлению по плану семинара, оппонирование по сообщенному докладу (происходит при обсуждении сообщений и не ограничивается теми или иными вопросами к докладчику, а включает в себя высказывание собственного мнения, обоснование и защиту его).

*Выступление с докладом.* Одним из важнейших элементов практической деятельности является публичное выступление, навыки которого должны формироваться при освоении учебной дисциплины. Помимо навыков ораторского искусства для успешного публичного выступления требуются глубокие знания по теме выступления. Студенты получают задание выступить в течение 5-10 минут с докладом на определенную тему. Рекомендуется студентам готовить презентационный материал, иллюстрирующий докладываемый материал. Целесообразно также включение в выступление элементов диалога в виде ответов на вопросы.

*Групповая дискуссия* - это вид методов активного социально-психологического обучения, основанных на организационной коммуникации в процессе решения учебно-профессиональных задач. Это методы, дающие возможность путем использования в процессе публичного спора системы, логически обоснованных доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии.

В качестве объекта дискуссионного обсуждения мог выступать не только специально сформулированные проблемы, но и случаи (казусы, или кейсы) из профессиональной практики. По результатам дискуссии подводятся итоги, преподавателем анализируются выводы, к которым пришли студенты, подчеркиваются основные моменты правильного понимания проблемы, показывается ложность, ошибочность высказываний, несостоятельность отдельных позиций по конкретным вопросам темы спора. Преподавателем оценивается содержание речей, точность выражения мыслей, глубину и научность аргументов, правильность употребления понятий, умение отвечать на поставленные вопросы, применять различные средства полемики.

*Выполнение практических заданий* представляет собой активный метод практической деятельности, в процессе которой студенты должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Практические задания базируются на реальном фактическом материале, или же приближены к реальной ситуации.

В ходе *самостоятельной работы* обучающиеся закрепляют и наращивают изученный на лекциях материал и осуществляют подготовку к семинарским и практическим занятиям. Самостоятельная работа предполагает самостоятельное ознакомление, изучение и закрепление обучающимися теоретических и практических положений изученных в ходе лекций тем, дополнение лекционного материала положениями из рекомендованной литературы. Специфика самостоятельной работы состоит в том, что предлагаемые вопросы сопряжены с соответствующими темами специальной дисциплины и способствуют расширению знаний обучающихся по тем или иным теоретическим аспектам социологии управления. Результаты самостоятельной работы студентов представляются как в процессе изучения специальной дисциплины (в виде инициативных дополнений к вопросам семинаров).

Самостоятельная работа может осуществляться в читальном зале библиотеки ТГТУ, библиотеках города и дома в часы, предусмотренные для самостоятельной работы.

**Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.** Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая сту-

денту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студента определенное отношение к конкретной проблеме. Изучение основной и дополнительной литературы, периодики, интернет-источников помогут в подготовке и к инновационным, интерактивным формам занятий – например, деловой игре, формат которой обеспечивает более высокий уровень вовлеченности и мотивации участников, чем классические формы обучения, что способствует быстрому и качественному усвоению материала.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Предмет, задачи и методы социальной психологии	Опрос
ПР02	История социальной психологии	Доклады
ПР03	Общение как социально-психологический феномен. Общение – коммуникация	Опрос
ПР04	Общение как взаимодействие	Опрос
ПР05	Общение как восприятие людьми друг друга	Доклады
ПР06	Психология поведения в конфликтном взаимодействии.	Реферат
ПР07	Социальная психология личности и методы социально-психологического воздействия.	Реферат
ПР08	Социальная психология групп и массовых движений	Опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (УК-3)

##### Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ИД-1 (УК-3) Знает стратегию сотрудничества	ПР2, Зач01
ИД-1 (УК-3) Определяет стратегию сотрудничества	ПР05, Зач01
ИД-1 (УК-3) Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	ПР04, , Зач01

#### ИД-2 (УК-3)

##### Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ИД-2 (УК-3) Понимает и учитывает в своей деятельности особенности взаимодействия с другими членами команды	ПР4, Зач01
ИД-2 (УК-3) Взаимодействует с другими членами команды	ПР06, Зач01
ИД-2 (УК-3) Взаимодействует с целью достижения поставленной задачи	ПР03, , Зач01

#### Задания к опросу ПР01

1. Понятие социальной психологии.
2. Современные представления о предмете социальной психологии.
3. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии.
4. Социальная психология в системе наук.
5. Методы социальной психологии.

#### Задания к докладам ПР02

1. Необихевиоризм в современной социальной психологии.
2. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических феноменов.
3. Интеракционизм в социальной психологии.
4. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии.
5. Гуманистическое направление в социальной психологии

#### Задания к опросу ПР03

1. Общение в системе общественных и межличностных отношений. Общение как вид деятельности.
2. Структура общения (коммуникативная, интерактивная, перцептивная).
3. Функции общения (информационно-коммуникативная, регулятивно-коммуникативная, аффективно-коммуникативная).
4. Речь как средство коммуникации.

5. Невербальная коммуникация и ее функции.
6. Средства невербальной коммуникации: оптико-кинетическая система, пара- и экстралингвистическая система, пространство и время, визуальное общение.

#### Задания к опросу ПР04

1. Организация совместных действий.
2. Теории действия.
3. Транзактный анализ Э.Берна (родитель, взрослый, ребенок).
4. Типы взаимодействий по Томасу.
5. Формы деятельности: совместно-индивидуальная, совместно-последовательная, совместное взаимодействие.

#### Задания к докладам ПР05

1. Основа общения: понимание и принятие.
2. Понятие социальной перцепции в концепции Дж. Брунера.
3. Определение социального восприятия.
4. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия. Теория Дж. Холмса.
5. Социальное восприятие – интерпретация, приписывание. Каузальная атрибуция Г. Келли.
6. Установка и социальная установка (аттитюд).
7. Эффекты восприятия.

#### Темы рефератов ПР06

1. Социально-психологическая характеристика межличностных конфликтов.
2. Структура и динамика конфликтов.
3. Характеристика исходов конфликта.
4. Функции конфликта.
5. Стратегии поведения в конфликте по К. Томасу.
6. Специфика и профилактика конфликтов в профессиональной деятельности.

#### Темы рефератов ПР07

1. Личность в социальной психологии.
2. Индивид, личность, индивидуальность.
3. Структура личности в зарубежной и отечественной психологии.
4. Я-концепция и самооценка личности.
5. Понятие социализации и общая характеристика институтов и механизмов социализации.
6. Понятие социальной установки.
7. Социально-психологические качества личности.
8. Активные методы социально-психологического воздействия.

#### Задания к опросу ПР08

1. Классификация больших и малых групп в социальной психологии.
2. Теории и стили лидерства.
3. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных больших групп (толпа, масса, публика).
4. Механизмы воздействия людей друг на друга: заражение, внушение, подражание. Психология панических состояний.
5. Проблема психологического воздействия и руководства большими общностями.
6. Суггестия, внушение, «заражение», убеждение, подражание.
7. Реклама, пропаганда, манипуляция массовым сознанием.

### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Понятие социальной психологии.
2. Современные представления о предмете социальной психологии.
3. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии.
4. Социальная психология в системе наук.
5. Методы социальной психологии.
6. Необихевиоризм в современной социальной психологии.
7. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических феноменов.
8. Интеракционизм в социальной психологии.
9. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии.
10. Гуманистическое направление в социальной психологии.
11. Общение в системе общественных и межличностных отношений.
12. Структура общения (коммуникативная, интерактивная, перцептивная).
13. Функции общения (информационно-коммуникативная, регулятивно-коммуникативная, аффективно-коммуникативная).
14. Речь как средство коммуникации.
15. Невербальная коммуникация, ее функции и средства.
16. Транзактный анализ Э.Берна (родитель, взрослый, ребенок).
17. Формы деятельности: совместно-индивидуальная, совместно-последовательная, совместное взаимодействие.
18. Основа общения: понимание и принятие.
19. Понятие социальной перцепции в концепции Дж. Брунера.
20. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия.
21. Социальное восприятие – интерпретация, приписывание, каузальная атрибуция Г. Келли.
22. Установка и социальная установка (аттитюд).
23. Эффекты восприятия.
24. Социально-психологическая характеристика межличностных конфликтов.
25. Структура, функции и динамика конфликтов.
26. Стратегии поведения в конфликте по К. Томасу.
27. Специфика и профилактика конфликтов в профессиональной деятельности.
28. Индивид, личность, индивидуальность в социальной психологии.
29. Структура личности в зарубежной и отечественной психологии.
30. Я-концепция и самооценка личности.
31. Понятие социализации и общая характеристика институтов и механизмов социализации.
32. Понятие социальной установки.
33. Социально-психологические качества личности.
34. Классификация больших и малых групп в социальной психологии.
35. Стили лидерства.
36. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных больших групп (толпа, масса, публика).
37. Механизмы воздействия людей друг на друга: заражение, внушение, подражание.
38. Психология панических состояний.
39. Суггестия, внушение, «заражение», убеждение, подражание в социальной психологии.
40. Реклама, пропаганда, манипуляция массовым сознанием.

### **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу).

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

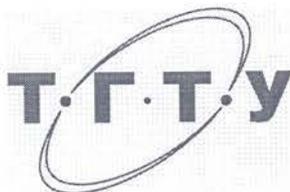
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

Профиль

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Природопользование и защита окружающей среды***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Х.Н., доцент***

степень, должность

подпись

***Н.Е. Беспалько***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***А.В. Козачек***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
<b>ИД-1 (УК-8)</b> Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	<p>Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности</p> <p>Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения</p> <p>Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды</p>
<b>ИД-2 (УК-8)</b> Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	<p>Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС</p> <p>Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС</p> <p>Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами</p> <p>Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях</p>
<b>ИД-3 (УК-8)</b> Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при	<p>Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда</p> <p>Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чрезвычайных ситуациях	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	7 семестр	
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	
занятия лекционного типа	32	
лабораторные занятия	16	
практические занятия	16	
курсовое проектирование	-	
консультации	-	
промежуточная аттестация	1	
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>	
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

##### **Тема 1. Гражданская защита**

Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Законодательство в сфере защиты от ЧС.

Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия. Поражающие факторы источников ЧС природного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Особенности защиты населения от данных ЧС.

Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Терроризм: причины, опасность, меры противодействия.

##### **Тема 2. Чрезвычайные ситуации военного времени. Чрезвычайные ситуации на химически и радиационно опасных объектах**

Оружие массового поражения. Ядерное оружие. Химическое оружие. Оружие, действие которого основано на новых физических принципах.

Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности; основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ (ОХВ); химические аварии и их последствия; понятие химической обстановки; прогнозирование последствий химических аварий; зоны заражения, очаги поражения, продолжительность химического заражения, степени вертикальной устойчивости воздуха, расчет параметров зоны заражения; химический контроль и химическая защита; приборы химического контроля; средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.

Радиационно-опасные объекты (РОО); радиационные аварии, их виды, динамика развития, основные опасности при авариях на РОО; наиболее опасные радионуклиды; выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО; зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве; радиационный контроль, его цели и виды; дозиметрические приборы и их использование.

Решение типовых задач: приведение уровней радиации к одному времени; определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной территории и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей на загрязненной территории; расчет режимов радиационной защиты населения и производственной деятельности ОЭ.

##### **Тема 3. Организация гражданской обороны на объектах экономики**

Структура гражданской обороны объектов; организация и планирование мероприятий гражданской обороны и защиты персонала от ЧС (ГОЧС); понятие о планирующих документах по ГОЧС объектов.

Нештатные аварийно-спасательные формирования гражданской обороны объектов: предназначение, порядок создания и подготовки, приведения в готовность. Типовые структуры и оснащение.

Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Безопасность в ЧС: предупредительные, защитные мероприятия, ликвидация последствий ЧС и аварийно-восстановительные мероприятия.

Предупредительные мероприятия: планирование защиты населения и объекта от ЧС, создание фондов всех видов, обучение населения мерам защиты от ЧС, подготовка сил и средств для ликвидации ЧС.

Мероприятия по защите населения и персонала объектов: общие положения; содержание мероприятий по защите населения и персонала объектов (оповещение, эвакуационные мероприятия, меры по инженерной защите, меры радиационной и химической защиты; медицинские мероприятия, обучение населения и персонала объектов по вопросам гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций).

Приемы сердечно-легочной реанимации и оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях.

#### **Тема 4. Устойчивость функционирования объектов и их жизнеобеспечение. Ликвидация последствий ЧС**

Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Понятие об устойчивости функционирования и устойчивости объектов в чрезвычайных ситуациях и факторы, влияющие на устойчивость; основные требования норм ИТМ ГО к устойчивости объектов; принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов энергетики в чрезвычайных ситуациях.

Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов; оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ; подготовка объектов к безаварийной остановке производства; разработка и обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства; пример расчета устойчивости функционирования ОЭ.

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Радиационная, химическая и инженерная разведка. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС. Поиск и спасение людей. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных. Локализация очагов и источников опасности. Аварийное отключение коммунально-энергетических сетей.

Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ, их виды и способы выполнения; порядок проведения АСДНР на ОЭ; работа командира формирования после получения задачи на проведение АСДНР.

Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

Практические занятия

ПР01. Гражданская защита

ПР02. Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий

ПР03. Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения

ПР04. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах

ПР05. Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах

ПР06. Организация гражданской обороны.

ПР07. Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации.

ПР08. Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС

Самостоятельная работа:

СР01. Составление конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях».

СР02. Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»

СР03. Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»).

## **Раздел 2. Охрана труда**

### **Тема 1. Взаимодействие человека со средой обитания. Этапы развития системы обеспечения безопасности жизнедеятельности**

Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Эргономика и инженерная психология. Основы оптимального взаимодействия человека и техносферы: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем, соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Техника безопасности, охрана труда, промышленная экология, гражданская защита, безопасность жизнедеятельности. Законодательство в сфере безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.

### **Тема 2. Негативные факторы техносферы**

Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Анализ условий труда. Производственные опасности и профессиональные вредности. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Профессиональный отбор операторов технических систем.

Метеорологические условия на производстве. Факторы микроклимата и их влияние на терморегуляцию. Методы создания комфортных условий труда на производстве.

Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. Предельно допустимые концентрации. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.

Промышленные яды. Действие на человека. Классификация ядов. Предельно допустимые концентрации. Методы определения количества вредных веществ в воздухе. Общие методы борьбы с профессиональными отравлениями и заболеваниями. Ожоги и меры их предупреждения.

Вентиляция. Классификация вентиляционных систем. Аэрация и ее расчет. Механическая вентиляция. Основные элементы механической вентиляции. Нормы вентиляции. Расчет общеобменной вентиляции. Расчет местной вентиляции. Кондиционирование воздуха. Контроль эффективности вентиляции.

Вредное действие колебаний на человека. Виды колебаний и их источники на предприятиях.

Вибрации, действие на человека, измерение вибраций.

Шум, действие на человека, измерение шума. Предельно-допустимые нормы шума.

Ультразвук, действие на человека. Средства защиты от механических и акустических колебаний.

Электромагнитные колебания, действие на человека. Измерение параметров, характеризующих электромагнитные колебания. Предельно-допустимые нормы. Средства защиты.

Радиоактивные излучения. Виды радиоактивных излучений, действие на человека, единицы измерения, предельно-допустимые дозы, методы и приборы контроля и измерения радиоактивных излучений. Меры защиты.

Производственное освещение. Виды освещения. Искусственное освещение, виды светильников. Методы расчета осветительных установок.

Естественное освещение, коэффициент естественной освещенности, нормирование и расчет естественного освещения.

Законодательство в сфере производственной санитарии.

### **Тема 3. Электробезопасность**

Электрический ток. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на исход поражения. Первая помощь при поражении электрическим током.

Опасность прикосновения человека к токоведущим частям однофазного и трехфазного тока. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Классификация электрооборудования по напряжению и по признаку электробезопасности.

Изоляция электроустановок. Нормы сопротивления изоляции. Методы измерения сопротивления изоляции.

Защитное заземление. Растекание тока в земле. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения. Нормы сопротивления заземления. Устройство и расчет заземления. Контроль качества заземления.

Зануление. Принцип защиты занулением. Требования к занулению.

Защитное отключение. Достоинства и недостатки защитного отключения.

Основные причины электротравматизма и меры их устранения.

Законодательство в сфере электробезопасности.

### **Тема 4. Пожарная безопасность**

Теоретические основы горения и взрывов. Виды горения. Фронт пламени и его распространение. Две теории воспламенения. Пожароопасные характеристики горючих веществ. Температурные и концентрационные пределы воспламенения. Минимальная энергия воспламенения. Взрывы пылевоздушных смесей.

Защита производственных зданий от пожаров и взрывов. Категории производств по степени пожарной опасности. Классификация материалов и конструкций по возгораемости. Огнестойкость зданий и сооружений. Предел огнестойкости. Степень огнестойкости. Защита зданий от разрушения при взрыве. Брандмауэры. Эвакуационные выходы.

Причины пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Предупреждение воспламенения от электрооборудования. Классификация горючих смесей по температуре самовоспламенения. Классификация помещений по ПУЭ. Виды взрывозащищенного электрооборудования, принцип устройства. Требования пожарной безопасности к устройству и эксплуатации освещения, вентиляции и отопления.

Статическое электричество. Образование статического электричества в различных средах. Действие на человека. Меры защиты. Локализация взрывов и пожаров в технологическом оборудовании. Молниезащита. Первичные и вторичные проявления молнии. Классификация районов по степени грозоопасности. Молниеотводы и средства защиты от вторичных проявлений молнии. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Защита от шаровой молнии.

Принципы тушения пламени. Средства тушения пожаров. Противопожарное водоснабжение. Автоматические системы пожаротушения. Пожарная сигнализация и связь. Виды связи. Виды извещателей.

Законодательство в сфере пожарной безопасности.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений

ЛР02. Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений

ЛР03. Исследование метеорологических условий производственного помещения

ЛР04. Исследование эффективности работы теплозащитных экранов

ЛР05. Изучение принципа работы вытяжной вентиляции

ЛР06. Исследование эффективности защитных мер электробезопасности

ЛР07. Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест

ЛР08. Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности

Самостоятельная работа:

СР04. Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда.

СР05. Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

СР06. Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»).

СР07. Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: Учебники / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2017. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/92617>.
2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л.А. Муравей [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. дан. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71175.html>.
3. Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/72975>.
4. Акимов, М.Н. Природные и техногенные источники неионизирующих излучений. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87567>.
5. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация / под общ. ред. С. К. Шойгу. - М.: Феория, 2010. - 696 с.: ил. + CD-ROM.

- 4.2. Периодическая литература** Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. — М.: «Научно-издательский центр Инфра-М». — URL: <http://naukaru.ru/ru/nauka/journal/3/view>.

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование студентом времени самостоятельной работы. Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения студентам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- перед лекционным занятием целесообразно просмотреть текст предыдущей лекции;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по изученной теме;
- при подготовке к защите лабораторных работ повторить материал по теме, используя лекции и рекомендованную литературу.

Рекомендуется дополнительно использовать электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS, а также нормативную документацию и законодательную базу по соответствующим вопросам дисциплины.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций студентами изучаются и книги по учебной дисциплине. Возможно, что более глубокое освоение вопросов будет достигнуто при использовании нескольких учебников, хотя лучше все же выбрать один учебник в дополнение к конспекту лекций, используя другие учебные пособия как вспомогательные в некоторых случаях. Рекомендуется добиться понимания изучаемой темы дисциплины. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить теоретические положения данной дисциплины, используя конспект лекций и учебник, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. №№ 402/Д, 404/Д, 405/Д, 410/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Охрана труда и гражданская защита» (ауд. № 411/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование Оборудование: лабораторные установки «Исследование естественного освещения» «Эффективность и качество освещения», «Вентиляционные системы», «Защита от теплового излучения», «Исследование электромагнитных полей», «Защита от СВЧ-излучения». «Защитное заземление и зануление», «Параметры микроклимата», «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока», «Определение взрывоопасных свойств веществ»; комплект демонстрационных современных источников (накаливания и газоразрядных) света и светильников различного типа; компьютерный тренажер «Гоша» с программным обеспечением и необходимой базой данных для мультимедийного сопровождения занятий	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows 7 pro Лицен-

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	зия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Гражданская защита	опрос
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах	контр. работа
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах	контр. работа
ПР06	Организация гражданской обороны	опрос
ПР07	Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации	опрос
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита
ЛР08	Определение пожарной опасности производственных помещений	защита
СР01	Составление краткого конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях»	конспект

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»)	доклад
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (УК-8) Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности	СР03, СР04, СР05, СР06, Зач01
Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения	ПР01, Зач01
Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды	ПР06, СР07

Темы доклада СР03

1. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
2. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
3. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
4. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
5. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
6. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.
7. Особенности защиты населения от данных ЧС.
8. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
9. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
10. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
11. Химический контроль и химическая защита.
12. Приборы химического контроля.
13. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
14. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
15. Радиационно-опасные объекты (РОО).
16. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
17. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
18. Основные опасности при авариях на РОО.
19. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
20. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
21. Радиационный контроль, его цели и виды.
22. Дозиметрические приборы и их использование.

23. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Землетрясения.
24. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Вулканы.
25. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Наводнения
26. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Подтопления
27. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Цунами.
28. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снегопад.
29. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Гололед и гололедица.
30. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Засуха.
31. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Оползень.
32. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сели.
33. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Обвалы.
34. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снежные лавины.
35. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сильные морозы.
36. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Тонкий лед.
37. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Ураганы, бури.
38. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Смерчи.
39. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Грозы.
40. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Лесные пожары.
41. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Степные пожары.
42. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Торфяные пожары

#### План конспекта СР04

1. Основы физиологии труда
2. Эргономика и инженерная психология
3. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств
4. Профессиональный отбор операторов технических систем

#### План конспекта СР05

1. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний
2. Расследование и учет несчастных случаев
3. Общие меры предупреждения производственного травматизма

Темы доклада СР06

1. Оптические излучения.
2. Измерение оптических излучений.
3. Электрические источники света (ИС).
4. Газоразрядные источники света.
5. Аппаратура включения и управления источниками света.
6. Осветительные приборы (ОП).
7. Осветительные установки.
8. Освещение открытых пространств.
9. Энергосбережение в освещении.
10. Эксплуатация осветительных установок.
11. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия.
12. История развития газоразрядных источников света.
13. Светодиодное освещение.
14. Разработка проекта освещения светодиодными светильниками.
15. Эффективная и эффективно-эквивалентная температура.
16. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека.
17. Измерение абсолютного атмосферного давления.
18. Температурный режим здания.
19. Схемы устройств кондиционирования с рециркуляцией воздуха
20. Микроклимат на производстве.
21. Предмет токсикологии, история возникновения и развития.
22. Токсикокинетика: поступление токсичных веществ в организм, превращение, кумуляция и выделение.
23. Параметры и основные закономерности токсикометрии: санитарная оценка воздушной среды, воды водоемов, сточных вод, химических соединений в почве и продуктах питания.
24. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
25. Способы отбора проб в воздухе: методы улавливания соединений. Способы отбора проб в воде и почве.
26. Методы анализа проб. Чувствительность методов анализа. Способы повышения чувствительности.
27. Риск токсических эффектов. Пороговая модель оценки риска острых токсических эффектов. Параметры модели.
28. Риск токсических эффектов. Беспороговая модель оценки риска хронической интоксикации. Параметры модели.
29. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
30. Строение человеческого уха, повреждение слуха
31. Звук и шум – основные понятия о природе и физических свойствах
32. Измерение, критерии оценки шума.
33. Классификация и нормирование шума.
34. Акустический расчёт.
35. Инфразвук и ультразвук.
36. Вибрации, их природа и основные характеристики.
37. Измерение, критерии оценки вибраций.
38. Классификация вибраций и их воздействие на человека.

39. Нормирование вибраций.
40. Защита от вибрации.
41. Воздействие электрического тока на организм человека.
42. Напряжение прикосновения.
43. Шаговое напряжение.
44. Защитное заземление.
45. Нормируемые значения сопротивления заземляющих устройств растеканию тока.
46. Защитное зануление.
47. Необходимые конструктивные элементы устройства зануления.
48. Защитное отключение. Схема, принцип действия.
49. Выносное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
50. Контурное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
51. Расчет заземляющего устройства.
52. Виды горения (полное и неполное, гомо- и гетерогенное, диффузионное и кинетическое).
53. Особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.
54. Тепловая и цепная теории возникновения и развития горения.

#### Темы доклада СР03

43. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
44. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
45. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
46. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
47. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
48. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.
49. Особенности защиты населения от данных ЧС.
50. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
51. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
52. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
53. Химический контроль и химическая защита.
54. Приборы химического контроля.
55. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
56. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
57. Радиационно-опасные объекты (РОО).
58. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
59. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
60. Основные опасности при авариях на РОО.
61. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
62. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
63. Радиационный контроль. его цели и виды.
64. Дозиметрические приборы и их использование.
65. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Землетрясения.
66. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Вулканы.
67. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Наводнения.

68. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Подтопления.
69. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Цунами.
70. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снегопад.
71. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Гололед и гололедица.
72. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Засуха.
73. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Оползень.
74. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сели.
75. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Обвалы.
76. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снежные лавины.
77. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сильные морозы.
78. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Тонкий лед.
79. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Ураганы, бури.
80. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Смерчи.
81. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Грозы.
82. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Лесные пожары.
83. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Степные пожары.
84. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Торфяные пожары.

#### План конспекта СР04

5. Основы физиологии труда.
6. Эргономика и инженерная психология.
7. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.
8. Профессиональный отбор операторов технических систем.

#### План конспекта СР05

4. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний.
5. Расследование и учет несчастных случаев.
6. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

#### Темы доклада СР06

55. Оптические излучения.
56. Измерение оптических излучений.
57. Электрические источники света (ИС).

58. Газоразрядные источники света.
59. Аппаратура включения и управления источниками света.
60. Осветительные приборы (ОП).
61. Осветительные установки.
62. Освещение открытых пространств.
63. Энергосбережение в освещении.
64. Эксплуатация осветительных установок.
65. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия.
66. История развития газоразрядных источников света.
67. Светодиодное освещение.
68. Разработка проекта освещения светодиодными светильниками.
69. Эффективная и эффективно-эквивалентная температура.
70. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека.
71. Измерение абсолютного атмосферного давления.
72. Температурный режим здания.
73. Схемы устройств кондиционирования с рециркуляцией воздуха.
74. Микроклимат на производстве.
75. Предмет токсикологии, история возникновения и развития.
76. Токсикокинетика: поступление токсичных веществ в организм, превращение, кумуляция и выделение.
77. Параметры и основные закономерности токсикометрии: санитарная оценка воздушной среды, воды водоемов, сточных вод, химических соединений в почве и продуктах питания.
78. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
79. Способы отбора проб в воздухе: методы улавливания соединений. Способы отбора проб в воде и почве.
80. Методы анализа проб. Чувствительность методов анализа. Способы повышения чувствительности.
81. Риск токсических эффектов. Пороговая модель оценки риска острых токсических эффектов. Параметры модели.
82. Риск токсических эффектов. Беспороговая модель оценки риска хронической интоксикации. Параметры модели.
83. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
84. Строение человеческого уха, повреждение слуха
85. Звук и шум – основные понятия о природе и физических свойствах
86. Измерение, критерии оценки шума.
87. Классификация и нормирование шума.
88. Акустический расчёт.
89. Инфразвук и ультразвук.
90. Вибрации, их природа и основные характеристики.
91. Измерение, критерии оценки вибраций.
92. Классификация вибраций и их воздействие на человека.
93. Нормирование вибраций.
94. Защита от вибрации.
95. Воздействие электрического тока на организм человека.
96. Напряжение прикосновения.
97. Шаговое напряжение.
98. Защитное заземление.
99. Нормируемые значения сопротивления заземляющих устройств растеканию тока.

100. Защитное зануление.
101. Необходимые конструктивные элементы устройства зануления.
102. Защитное отключение. Схема, принцип действия.
103. Выносное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
104. Контурное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
105. Расчет заземляющего устройства.
106. Виды горения (полное и неполное, гомо- и гетерогенное, диффузионное и кинетическое).
107. Особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.
108. Тепловая и цепная теории возникновения и развития горения.

#### Задания к опросу ПР01

1. Классификации чрезвычайных ситуаций.
2. ЧС природного происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.
3. Техногенные ЧС: происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.
4. Биолого-социальные ЧС: происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.

#### Задания к опросу ПР06

1. Структура гражданской обороны (ГОЧС) объектов.
2. Документация по ГОЧС.
3. Организация и оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований ГОЧС.
4. Гражданская оборона и защита населения и территорий в ЧС.
5. Предупредительные мероприятия.
6. Аварийно-спасательные мероприятия.
7. Организационные, инженерные, медицинские мероприятия по защите населения и персонала объектов.

#### План конспекта СР07

1. Система стандартов ССБТ.
2. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере производственной санитарии.
3. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере электробезопасности.
4. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере пожарной безопасности.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты.
2. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
3. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
4. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
5. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
6. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
7. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.

8. Особенности защиты населения от данных ЧС.
9. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
10. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
11. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
12. Химический контроль и химическая защита.
13. Приборы химического контроля.
14. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
15. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
16. Радиационно-опасные объекты (РОО).
17. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
18. Основные опасности при авариях на РОО.
19. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
20. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
21. Радиационный контроль. его цели и виды.
22. Дозиметрические приборы и их использование.
23. Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы оптимального взаимодействия.
24. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Критерии оценки влияния дискомфорта, их значимость.
25. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Понятие вредного и опасного фактора. Их классификация по природе воздействия на человека.
26. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем.
27. Эргономика и инженерная психология. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям. Режимы труда и отдыха, основные пути снижения утомления и монотонности труда.
28. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей.
29. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.
30. Виды электрического тока. Особенности их воздействия на человека.
31. Действие электрического тока на человека на человека и виды поражений. Классификация электротравм.
32. Электрическое сопротивление тела человека. Путь прохождения тока через тело человека.
33. Пороговый ошутимый, неотпускающий и фибрилляционный токи промышленной частоты.
34. Пороговые значения ошутимого и неотпускающего постоянного тока. Основное действие постоянного тока.
35. Зависимость величины допустимого переменного тока от времени протекания тока через тело человека.
36. Опасность поражения человека электрическим током. Однофазное включение.
37. Опасность поражения человека электрическим током. Двухфазное включение.
38. Основные причины поражения электрическим током.
39. Защитное заземление. Определение, область применения, принцип действия, виды заземлителей.

40. Защитное зануление. Определение, область применения, принцип действия.
41. Защитное отключение. Определение, область применения, принцип действия.
42. Шаговое напряжение. Причины возникновения. Опасность для человека.
43. Понятие «напряжение прикосновения».
44. Основные способы защиты человека от поражения электрическим током.
45. Классификация помещений по степени опасности поражения работающих электрическим током.
46. Классификация освещения. Основные требования к производственному освещению. Факторы, препятствующие правильному зрительному восприятию и борьба с ними.
47. Коэффициент естественной освещенности. Определение, способы определения КЕО.
48. Источники искусственного освещения. Принцип действия. Достоинства и недостатки ламп накаливания и люминесцентных ламп.
49. Нормирование искусственного освещения. Средства индивидуальной защиты органов зрения. Контроль освещения.
50. Механизмы отдачи тепла от тела человека. Уравнение теплового комфорта.
51. Основные параметры метеоусловий в рабочей зоне производственных помещений. Нормирование микроклимата.
52. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия. Определение.
53. Вентиляция. Определение, назначение, виды вентиляции. Кратность воздухообмена.
54. Местная вентиляция, назначение, виды.
55. Химические вредные вещества. Определение, классификация, их воздействие на человека.
56. Нормирование содержания вредных веществ. Ослабление действия вредных веществ.
57. Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. ПДК. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.
58. Кондиционирование воздуха. Назначение, системы кондиционирования.
59. Производственный шум. Определение, физические характеристики шума.
60. Нормирование шума. Мероприятия по борьбе с шумом. Приборы контроля.
61. Инфразвук. Определение, опасность для человека, нормирование. Защитные мероприятия. Приборы контроля.
62. Ультразвук. Определение. Меры защиты. Приборы контроля.
63. Вибрация. Определение. Причина появления вибрации. Вредное воздействие на человека.
64. Вибрация. Основные характеристики вибрации. Нормирование и методы снижения вибрации.
65. Ионизирующее излучение. Определение, виды ионизирующего излучения.
66. Ионизирующее излучение. Виды облучения и вызываемые ими последствия.
67. Ионизирующее излучение. Приборы контроля. Методы защиты населения и персонала.
68. Электромагнитные поля и излучения. Основные источники их возникновения. Действие электромагнитных полей на человека.
69. Электромагнитные поля и излучения. Действие электромагнитных полей на человека. Методы защиты человека от их воздействия.
70. Горение. Определение. Основные виды горения.
71. Самовоспламенение. Температура самовоспламенения.
72. Горение газов. Концентрационные пределы воспламенения.

73. Горение жидкостей. Температура вспышки. Классификация горючих жидкостей.
74. Горение пылей. Концентрационные пределы воспламенения пылей. Классификация взрыво- и пожароопасных пылей.
75. Классификация взрыво- и пожароопасных помещений по НПБ.
76. Классификация взрыво- и пожароопасных зон помещения по ПУЭ.
77. Методы тушения возгораний и основные средства пожаротушения.
78. Молниезащита. Категории молниезащиты. Молниеотводы.
79. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления.
80. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем.
81. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.
82. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Оказание первой медицинской помощи (ПМП) осуществляется в последовательности:
    - определение признаков жизни (пульс, сознание, дыхание, реагирование зрачка на свет)
    - освобождение головы и груди от давления различных предметов, восстановление дыхания и пульса
    - остановка кровотечения, обработка ран, согревание, обезболивание, иммобилизация
  2. Важнейшей характеристикой опасности ОХВ является
    - токсичность
    - агрессивность
    - стойкость
    - летучесть
  3. Индикация ОХВ – это
    - химическая реакция
    - физическая реакция
    - термохимическая реакция
    - радиоактивный способ анализа
  4. Пути проникновения в организм ОВ иприт
    - кожно-резорбтивный и открытые раны
    - органы дыхания
    - перорально
    - через одежду
  5. Установите соответствие между источниками света и коэффициентом пульсации
    - L1: газоразрядные лампы
    - L2: лампы накаливания
    - L3: галогенные лампы
    - R1: 35...65%
    - R2: 8...11%
    - R3: 1 %
  6. Способ, не имеющий места при розыске пострадавших в ЧС
    - кинологический
    - фотографирование
    - визуальный
    - технический
-

- опрос очевидцев
- 7. Тепловая теория самовоспламенения основана на определении
  - скорости реакции горения
  - уровня энергии активации горючих веществ, участвующих в горении
  - соотношения тепловыделения и теплоотвода в экзотермической реакции
- 8. В каком случае из трех теплоотдача от человека излучением минимальна: а) при температуре окружающей среды 25 °С; б) при температуре окружающей среды 30 °С; в) при температуре окружающей среды 15 °С.
- 9. Укажите несколько вариантов ответа  
К содержанию других неотложных работ во время ликвидации последствий ЧС относится
  - прокладывание колонных путей и устройство проходов в завалах и на зараженных участках
  - локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях в целях создания условий для проведения спасательных работ
  - локализация и тушение пожаров на маршрутах движения и участках работ
  - подавление или доведение до минимально возможного уровня возникших в результате ЧС вредных и опасных факторов, препятствующих ведению спасательных работ

**ИД-2 (УК-8) Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05
Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС	ПР08
Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами	СР02
Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях	ПР07, СР01

Задания к контрольной работе ПР02

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС природного характера.
2. Расчет зон поражения при ЧС природного характера.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при различных ЧС природного характера.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

Задания к контрольной работе ПР03

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории объекта при применении обычных средств поражения.

2. Расчет зон поражения при ЧС на территории объекта при применении обычных средств поражения.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС, вызванных применением обычных средств поражения.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

#### Задания к контрольной работе ПР04

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории химически опасного объекта.
2. Расчет зон поражения при ЧС на территории химически опасного объекта.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС на территории химически опасного объекта.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

#### Задания к контрольной работе ПР05

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
2. Расчет зон поражения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

#### Задания к опросу ПР08

1. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС.
2. Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов.
3. Оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ.
4. Подготовка объектов к безаварийной остановке производства.
5. Обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства.
6. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
7. Радиационная, химическая и инженерная разведка.
8. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС.
9. Поиск и спасение людей.
10. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных.
11. Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ.
12. Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

#### План реферата СР02

1. Понятие и признаки терроризма как явления современной действительности.
2. Отграничение терроризма от смежных уголовно-правовых категорий.
3. Нормативное регулирование антитеррористической деятельности в России.
4. Криминологический аспект борьбы с терроризмом.
5. Уголовная ответственность за терроризм.
6. Меры предупреждения терроризма: законодательные; административно-правовые; уголовно-правовые; социальные; финансово-экономические; политические; военные; пропагандистские; профилактические.

7. Проблема организации борьбы с терроризмом на современном этапе.

Задания к опросу ПР07

1. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, находящемуся без сознания.
2. Приемы оказания первой доврачебной помощи при артериальных кровотечениях.
3. Приемы оказания первой доврачебной помощи при венозных кровотечениях.
4. Приемы оказания первой доврачебной помощи при капиллярных кровотечениях.
5. Приемы сердечно-легочной реанимации.

План конспекта СР01

1. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях хлором.
2. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях аммиаком.
3. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях.
4. Меры первой доврачебной помощи при обморожениях.
5. Меры первой доврачебной помощи при утоплениях.
6. Меры первой доврачебной помощи при поражении током.
7. Меры первой доврачебной помощи при ожогах.

**ИД-3 (УК-8) Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда	ЛР06, ЛР07, ЛР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные некачественным освещением.
2. Санитарно-гигиеническое нормирование естественного освещения.
3. Приборы для определения показателей, характеризующих качество освещения.
4. Меры по улучшению качества освещения.
5. Основные показатели освещения.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные некачественным освещением.
2. Причины производственных заболеваний, связанных со снижением качества освещения.
3. Нормирование искусственного освещения.

4. Приборы для определения значений показателей освещенности.
5. Методики определения качества освещения рабочей зоны.
6. Меры по нормализации качества освещения рабочей зоны.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные метеорологическими условиями.
2. Причины производственных заболеваний, связанных со снижением качества параметров микроклимата.
3. Нормирование параметров микроклимата.
4. Приборы для определения значений параметров микроклимата.
5. Меры по нормализации температурно-влажностного состояния окружающей производственной среды.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные повышенной интенсивностью инфракрасного излучения.
2. Источники инфракрасного излучения в помещениях.
3. Нормирование теплового облучения организма человека.
4. Приборы для определения уровней инфракрасного излучения.
5. Меры по нормализации уровней инфракрасного излучения.
6. Виды защитных экранов.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные содержанием в воздухе посторонних веществ.
2. Причины загрязнения воздушной среды производственных помещений.
3. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений токсичных веществ в виде газов и жидких аэрозолей.
4. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений токсичных веществ в виде пылей.
5. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений нетоксичных пылей.
6. Приборы для определения качественного и количественного содержания в воздухе посторонних веществ.
7. Меры по нормализации состояния воздушной среды.

8. Описание лабораторной установки.
9. Порядок проведения эксперимента.
10. Порядок обработки экспериментальных данных.
11. Выводы по работе.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Негативные факторы производственной среды, которые могут являться причиной аварий и иных ЧС, обусловленные наличием в помещении электрооборудования, токоведущих частей и проводов.
2. Причины и виды электротравматизма.
3. Факторы, определяющие степень поражения током.
4. Нормируемые допустимые величины и время воздействия на человека постоянного и переменного тока.
5. Опасность прикосновения к токоведущим частям.
6. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения.
7. Меры по предупреждению электротравматизма.
8. Приборы для определения физических величин, связанных с работой электрооборудования и защитных устройств электробезопасности.
9. Нормативные требования к параметрам защитных устройств.
10. Описание лабораторной установки.
11. Порядок проведения эксперимента.
12. Порядок обработки экспериментальных данных.
13. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты от поражения электрическим током.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные наличием электромагнитного поля (ЭМП).
2. Причины производственного травматизма и заболеваний, связанных со воздействием ЭМП.
3. Нормирование параметров ЭМП.
4. Приборы для определения значений параметров ЭМП.
5. Меры по снижению влияния ЭМП на организм человека.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Негативные факторы производственной среды, которые могут являться причиной пожаров и взрывов.
2. Опасные факторы пожара.
3. Горение: причины и необходимые условия возникновения, виды.
4. Тепловая и цепная теории горения.
5. Приборы для определения показателей пожароопасности веществ.
6. Защитные мероприятия по предупреждению пожаров и взрывов.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Гражданская защита	опрос	1	2
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа	1,5	3
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа	1,5	3
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах	контр. работа	1,5	3
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах	контр. работа	1,5	3
ПР06	Организация гражданской обороны.	опрос	1	2
ПР07	Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации.	опрос	1,5	2
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос	1	2
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита отчета	1,5	3
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита отчета	1,5	3
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита отчета	1,5	3
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита отчета	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита отчета	1,5	3
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита отчета	1,5	3
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита отчета	1,5	3
ЛР08	Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности	защита отчета	1,5	3
СР01	Составление конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях»	конспект	1	2
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат	1	2
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме, заданной преподавателем (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад	1,5	3
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект	1	2
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект	1,5	2
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме, заданной преподавателем (раздел «Охрана труда»).	доклад	1,5	3
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект	1	2
Зач01	Зачет	зачет	5	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная	правильно решено не менее 50% заданий

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
работа	
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0...100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического  
института

Д.Л. Полушкин  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.08 Информатика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** ***Системы автоматизированной поддержки принятия решений***

(наименование кафедры)

**Составитель:**

**К.т.н., доцент**

степень, должность

подпись

**С.Г. Толстых**

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

**И.Л. Коробова**

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-5 (ОПК-4) знает современные принципы работы с информацией, компьютерные сети и ресурсы Internet для решения стандартных задач профессиональной направленности	Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий
	Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации
	Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур
	Знание современных инструментальных средств и технологий программирования
ИД-6 (ОПК-4) умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, включая сети и базы данных, и представлять ее в требуемом формате, применяя информационные, компьютерные и сетевые технологии	Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий
	Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации
	Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике
	Умение составлять алгоритмы
	Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня
ИД-7 (ОПК-4) владеет информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности
	Владение навыками алгоритмизации и программирования
	Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Информатика и информация.

##### Тема 1. Предмет, цели и задачи информатики.

Исторический обзор, предпосылки возникновения информатики. Предмет и основное содержание дисциплины, ее цели и задачи. Структура информатики и ее связь с другими науками. Понятие «информация», виды информации, способы хранения и переработки. Измерение количества информации. Виды и формы представления информации в информационных системах.

##### Тема 2. Информационные процессы

Информационные процессы. Информационные системы. Информационные технологии. Информационные ресурсы. Сферы применения методов и средств информатики в науке и технике.

Лабораторные работы:

ЛР01. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах. Выполнение логических операций над числами в двоичной системе счисления.

ЛР02. Измерение количества информации.

Самостоятельная работа:

СР01. Поиск и изучение материала об общих принципах процессов передачи, обработки и накопления информации.

СР02. Поиск и изучение материала об информационных процессах, системах и технологиях

#### Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютера и компьютерные сети

##### Тема 3. Общие принципы организации работы компьютеров

Структурно-функциональная схема компьютера. Виды компьютеров в современном мире. Супер-компьютеры. Вычислительные кластеры. Основные комплектующие компьютеров типа IBM PC. Внешние устройства отображения, ввода, вывода и хранения информации. Гаджеты.

##### Тема 4. Компьютерные сети

Основные архитектурные решения в локальных сетях. Глобальные сети. Высокоскоростные современные сети. Беспроводные сети. Спутниковые системы. Цифровое вещание по компьютерным сетям. Компьютерные сети для организации распределенных вычислений. Облачные вычисления. Доступ к суперкомпьютерам посредством глобальных сетей

Самостоятельная работа:

СР03. Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров.

СР04. Поиск и изучение материала о компьютерных сетях.

#### Раздел 3. Программное обеспечение компьютера.

##### Тема 5. Программное обеспечение

Операционные системы, обзор и классификация. Понятие «файловая система». Кодирование текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Системное, специальное, прикладное ПО. Операционная система Windows. Операционные системы на базе UNIX. ОС Android. Браузеры глобальных сетей, поисковые системы. Файлообменники. Общение и обмен информацией в сети. Мультимедиа технологии. Средства электронных

презентаций. Электронные таблицы. Представление звуковой информации в памяти ПК. Программные средства и технологии обработки.

#### **Тема 6. Компьютерная графика**

Растровые и векторные форматы хранения информации. Видеофайлы, проигрыватели. Файловые расширения для хранения графической информации. Графические редакторы и процессоры.

#### **Тема 7. Защита информации.**

Основные определения и концепции. Кодирование информации. Шифрование и дешифрование информации (обзор). Компьютерные вирусы. Сетевая безопасность.

Лабораторные работы:

ЛР03. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами.

ЛР04. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы электронными таблицами.

ЛР05. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы базами данных.

ЛР06. Средства обработки и преобразования информации. Программы подготовки и просмотра презентаций.

Самостоятельная работа:

СР05. Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера.

СР06. Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики.

СР07. Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности.

### **Раздел 4. Активные информационные ресурсы.**

#### **Тема 8. Этапы решения задач на ЭВМ.**

Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесный, табличный, блок-схемой, структурно-стилизированный. Способы связи потоков передачи данных и управления в алгоритмах – линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Критерии качества алгоритмов. Методы разработки алгоритмов. Сложность алгоритмов. Понятие "тип данных". Стандартные типы данных в информатике. Назначение и классификация языков программирования. Запись программ на алгоритмическом языке, основные особенности. Методы проектирования программ.

#### **Тема 9. Язык программирования C++.**

Назначение, особенности и история развития языка программирования C++. Лексические основы языка C++. Константы в языке C++. Простые типы данных. Определения и описания программных объектов. Знаки операций, формирование выражений в языке C++. Операторы языка C++. Понятие адресации, реализация сложных типов данных. Массивы и строки.

Лабораторные работы:

ЛР07. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке C++.

ЛР08. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке C++.

ЛР09. Массивы в языке C++.

ЛР10. Строки в языке C++.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Толстых С.С. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указ. / С. С. Толстых, С. Г. Толстых. - Тамбов: ТГТУ, 2016. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Tolstih.exe> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"
2. Ракитина Е.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Ракитина, С. С. Толстых, С. Г. Толстых. - Тамбов: ТГТУ, 2015. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Rakitina.exe> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"
3. Метелица Н.Т. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т., Орлова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9751>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики. [Электронный ресурс] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011(2016). — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2024> — Загл. с экрана.
7. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

##### 4.2. Периодическая литература

1. Прикладная информатика. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html>

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью углубления и закрепления полученных теоретических сведений и совершенствования практических умений и навыков необходимо выполнение следующих *мероприятий*:

- *лекции* – запись одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания;

- *лабораторные занятия* - перед выполнением лабораторной работы необходимо изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, оформление отчета проводится после проведения ее, для подготовке к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы, приводимые к лабораторным работам;

- *тестовый контроль* можно использовать на любом этапе лабораторного или практического занятия, от проверки домашнего задания, до закрепления нового материала. Тестовая форма проверки знаний имеет ряд несомненных достоинств: позволяет в сжатые сроки провести опрос значительного числа студентов; исключает возможность субъективного подхода к оценке качества знаний;

- *самостоятельная работа* студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Основными результатами самостоятельной работы должны стать улучшение качества знаний и выработка каждым студентом собственной системы общетеоретических и специальных профессиональных знаний, совокупность и широта которых формирует у него представления о изучаемом предмете. На самостоятельное изучение выносятся те темы и разделы, которые не рассматривались на лекциях, лабораторных и практических занятиях недостаточно подробно. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами (мультимедийные издания), научной литературой, статистическими данными, в том числе Internet-ресурсы (система VitaLMS).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №1FB6161017094054183141Сублицензионный договор №Вж_ПО_126201-2016 от 17.10.2016г. Право на использование ПО с 17.10.2016 до 24.10.2018; OpenOffice, Far Manager, 7-Zip / свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах. Выполнение логических операций над числами в двоичной системе счисления.	защита
СР01	Поиск и изучение материала об общих принципах процессов передачи, обработки и накопления информации.	реферат
СР02	Поиск и изучение материала об информационных процессах, системах и технологиях	реферат
СР03	Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров	реферат
СР04	Поиск и изучение материала о компьютерных сетях	реферат
ЛР02	Измерение количества информации.	защита
ЛР03	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами.	защита
ЛР04	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы электронными таблицами.	защита
ЛР05	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы базами данных.	защита
ЛР06	Средства обработки и преобразования информации. Программы подготовки и просмотра презентаций.	защита
ЛР07	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке С++.	защита
ЛР08	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке С++.	защита
ЛР09	Массивы в языке С++.	защита
ЛР10	Строки в языке С++.	защита
СР05	Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера	реферат
СР06	Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики	реферат
СР07	Поиск и изучение материала о защите информации, сете-	реферат

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	вой безопасности	

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-5 (ОПК-4) знает современные принципы работы с информацией, компьютерные сети и ресурсы Internet для решения стандартных задач профессиональной направленности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий	СР03, СР04, СР07, Зач01
Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, СР05, СР06, Зач01
Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур	Зач01
Знание современных инструментальных средств и технологий программирования	ЛР07, Зач01

#### Темы реферата СР03

1. Работы Дж. фон Неймана по теории вычислительных машин.
2. История создания и развития ЭВМ. Поколения.
3. Микропроцессоры, история создания, использование в современной технике.
4. Персональные ЭВМ, история создания, место в современном мире.
5. Супер-ЭВМ, назначение, возможности, принципы построения.
6. Проект ЭВМ 5-го поколения: замысел и реальность.
7. Многопроцессорные ЭВМ и распараллеливание программ
8. Архитектура процессоров машин 2-го и 3-го поколений.
9. Архитектура микропроцессора семейства PDP.
10. Архитектура микропроцессора семейства Intel.

#### Темы реферата СР04

1. Компьютерные сети. Основные понятия
2. Глобальные компьютерные сети
3. Локальные компьютерные сети
4. Топология локальных компьютерных сетей (шина, кольцо, звезда)
5. Архитектура компьютерных сетей.
6. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии
7. Информационные сетевые технологии
8. Информационно – справочные правовые системы (ИСПС).
9. Информационные технологии в образовании

#### Темы рефератов СР05

1. Программные системы обработки текстов под MS DOS.
2. Программные системы обработки текстов под WINDOWS.
3. Электронные таблицы под MS DOS.
4. Электронные таблицы под WINDOWS.
5. Программные системы обработки графической информации под MS DOS.

6. Программные системы обработки графической информации под WINDOWS.
7. Современная компьютерная графика. CorelDraw и Photoshop.
8. Компьютерная анимация. 3D Max и другие.
9. Программные системы обработки сканированной информации.
10. Программные системы «переводчики».
11. Мультимедиа-системы. Компьютер и музыка.
12. Мультимедиа-системы. Компьютер и видео.
13. Обзор компьютерных игр.
14. Системы управления базами данных под MS DOS и WINDOWS.
15. Системы управления распределенными базами данных. ORACLE и другие.
16. Обучающие системы. Средства создания электронных учебников.
17. Обучающие системы. Средства создания систем диагностики и контроля знаний.
18. Сетевые и телекоммуникационные сервисные программы.
19. О программах-поисковиках в Интернете.
20. О программах-броузерах в Интернете.
21. Системы компьютерной алгебры.
22. Пакет MathCad.
23. Развитие программных средств математических вычислений — от Eureka до Mathematica.

#### Темы рефератов СР06

1. Возможности CorelDraw.
2. Что может Adobe Photoshop.
3. Обзор графических редакторов для IBM PC.
4. Компьютерная анимация.
5. Сканирование и распознавание изображений.
6. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
7. Форматы графических файлов.

#### Темы рефератов СР07

1. Методы борьбы с фишинговыми атаками.
2. Законодательство о персональных данных.
3. Защита авторских прав.
4. Назначение, функции и типы систем видеозащиты.
5. Как подписывать с помощью ЭЦП электронные документы различных форматов.
6. Обзор угроз и технологий защиты Wi-Fi-сетей.
7. Проблемы внедрения дискового шифрования.
8. Борьба со спамом: основные подходы, классификация, примеры, прогнозы на будущее.
9. Особенности процессов аутентификации в корпоративной среде.
10. Квантовая криптография.
11. Утечки информации: как избежать. Безопасность смартфонов.
12. Безопасность применения пластиковых карт - законодательство и практика.
13. Защита CD- и DVD-дисков от копирования.
14. Современные угрозы и защита электронной почты.
15. Программные средства анализа локальных сетей на предмет уязвимостей.
16. Безопасность применения платежных систем - законодательство и практика.
17. Аудит программного кода по требованиям безопасности.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дайте определение:  
Поля (верхнее, правое, нижнее, левое)  
Отступа первой строки  
Абзаца  
Абзацного отступа (слева, справа)  
Интервала (перед, после абзаца).
2. В каких случаях используется разрыв страницы.
3. В каких случаях используется разрыв раздела.
4. В чём отличие действий клавиш DEL и BACKSPACE.
5. По каким признакам текстовый процессор видит, что строка должна быть помещена в автособираемое оглавление.
6. Надо ли выделять абзац перед его форматированием.
7. Каким образом быстро выделить слово, предложение, абзац, фрагмент текста, состоящий из более, чем одной страницы.
8. Как выполнить вертикальное выделение.
9. Для чего предназначен буфер обмена. Дайте его характеристики.
10. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора.
11. Как вставить формулу в текстовый документ Word?
12. Какая лента используется при работе с формулами в Word?
13. Как можно вставить математические символы, греческие буквы в формулу?
14. Как вставить в формуле верхний индекс?
15. Как можно отредактировать формулу, уже вставленную в текстовый документ?
16. Как установить обрамление листа?
17. Для чего используется позиционная рамка (рамка надпись) в текстовых документах?
18. Как уменьшить шаг сетки для более точного перемещения позиционной рамки?
19. Как задать точную высоту строк (точную ширину столбца) в таблице?
20. Как установить нужную толщину обрамления (линий) в таблице?
21. Какой вид компьютерной графики используется в текстовом редакторе Word?
22. Как добавить в текстовый документ графический примитив (автофигуру)?
23. Для чего используется клавиша *Shift* при рисовании графических фигур?
24. Как задать точные размеры графической фигуры?
25. Как изменить формат фигуры (толщину и вид границы, заливку)?
26. Для чего выполняется группировка графических объектов в документе?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как построить диаграмму?
2. Какой тип диаграммы нужно выбрать, чтобы построить график математической функции?
3. Перечислите элементы диаграммы.
4. Как выполнить редактирование элементов диаграммы?
5. Как построить два графика (или график и асимптоту) на одной диаграмме?
6. Что значат сообщения об ошибках #ДЕЛ/0! и #ЧИСЛО!
7. Как можно вставить функцию в ячейку?
8. В каких формулах используется операция &?
9. К какой категории относится функция ЛЕВСИМВ?
10. К какой категории относятся функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН?
11. Как работает логическая функция ЕСЛИ?
12. Какую функцию следует использовать, если требуется подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию?
13. Какие прикладные задачи можно решать с помощью Excel?

14. Зачем используется функция БС из категории Финансовые?
15. Для чего строятся графики при проведении финансовых расчетов в Excel?
16. Для чего используется пакет Подбор параметра?
17. Как создать копию страницы в книге Excel?
18. Каково назначение надстроек *Поиск решения* и *Подбор параметра*?
19. Какие задачи решаются с помощью подбора параметра?
20. Какие задачи можно решить, используя *Поиск решения*?
21. Что представляет собой целевая функция?
22. Как выявить ячейки, влияющие на целевую ячейку?
23. Перечислите этапы решения задач оптимизации
24. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
25. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
26. Дайте определение компьютерной модели
27. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
28. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
29. Что понимается под целевой ячейкой?
30. Дайте определение теневой цены.
31. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
32. Что понимается под оптимальным решением задачи?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.

18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие существуют режимы работы со слайдами при создании презентации?
2. Как создать новый слайд?
3. Зачем нужна анимация в презентации?
4. Как задать и настроить эффекты анимации?
5. Чем отличаются режим презентации (.pptx) и режим демонстрации (.ppsx)?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
2. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
3. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.

ИД-6 (ОПК-4) умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, включая сети и базы данных, и представлять ее в требуемом формате, применяя информационные, компьютерные и сетевые технологии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий	СР01, СР02, Зач01
Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06
Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике	ЛР01, ЛР02, Зач01
Умение составлять алгоритмы	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10
Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10

#### Темы реферата СР01

1. Понятие «Информация».
2. Информационные процессы в окружающем мире.
3. Мультимедиа-технологии.
4. Мир Интернет.
5. От абака до ПК (история счета).
6. Составные части информатики: поиск, преобразование, хранение, передача информации.
7. Информационные модели.
8. Хранители информации (о запоминающих устройствах).
9. Алгоритмические конструкции.
10. Плюсы и минусы компьютерных технологий.

#### Темы реферата СР02

1. Информационные технологии организационного управления.
2. Информационные технологии в промышленности и экономике
3. Информационные технологии автоматизированного проектирования
4. Программные средства информационных технологий
5. Технические средства информационных технологий
6. Этапы эволюции информационных технологий
7. Геоинформационные технологии. Основные понятия
8. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
9. CASE – технологии
10. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01 (примеры)

1. Опишите используемые методы перевода чисел.
2. Объясните особенности арифметических операций в двоичной системе счисления.
3. Объясните выбор системного программного обеспечения для решения задачи.
4. Перечислите используемые логические операции над числовыми данными.
5. Объясните особенности логических операторов в поразрядных операциях.
6. Укажите особенности хранения числовой информации в вычислительной технике.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02 (примеры)

1. Подходы к измерению количества информации
2. Измерьте информационный объем сообщения в различных кодировках. Выразите его в битах, байтах, килобайтах.
3. Найдите количество информации, которую переносит каждая из заданных букв в заданном тексте

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дайте определение:  
Поля (верхнее, правое, нижнее, левое)  
Отступа первой строки  
Абзаца  
Абзацного отступа (слева, справа)  
Интервала (перед, после абзаца).
2. В каких случаях используется разрыв страницы.
3. В каких случаях используется разрыв раздела.
4. В чём отличие действий клавиш DEL и BACKSPACE.
5. По каким признакам текстовый процессор видит, что строка должна быть помещена в автособираемое оглавление.
6. Надо ли выделять абзац перед его форматированием.
7. Каким образом быстро выделить слово, предложение, абзац, фрагмент текста, состоящий из более, чем одной страницы.
8. Как выполнить вертикальное выделение.
9. Для чего предназначен буфер обмена. Дайте его характеристики.
10. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора.
11. Как вставить формулу в текстовый документ Word?
12. Какая лента используется при работе с формулами в Word?
13. Как можно вставить математические символы, греческие буквы в формулу?
14. Как вставить в формуле верхний индекс?

15. Как можно отредактировать формулу, уже вставленную в текстовый документ?
16. Как установить обрамление листа?
17. Для чего используется позиционная рамка (рамка надпись) в текстовых документах?
18. Как уменьшить шаг сетки для более точного перемещения позиционной рамки?
19. Как задать точную высоту строк (точную ширину столбца) в таблице?
20. Как установить нужную толщину обрамления (линий) в таблице?
21. Какой вид компьютерной графики используется в текстовом редакторе Word?
22. Как добавить в текстовый документ графический примитив (автофигуру)?
23. Для чего используется клавиша *Shift* при рисовании графических фигур?
24. Как задать точные размеры графической фигуры?
25. Как изменить формат фигуры (толщину и вид границы, заливку)?
26. Для чего выполняется группировка графических объектов в документе?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как построить диаграмму?
2. Какой тип диаграммы нужно выбрать, чтобы построить график математической функции?
3. Перечислите элементы диаграммы.
4. Как выполнить редактирование элементов диаграммы?
5. Как построить два графика (или график и асимптоту) на одной диаграмме?
6. Что значат сообщения об ошибках #ДЕЛ/0! и #ЧИСЛО!
7. Как можно вставить функцию в ячейку?
8. В каких формулах используется операция **&**?
9. К какой категории относится функция ЛЕВСИМВ?
10. К какой категории относятся функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН?
11. Как работает логическая функция ЕСЛИ?
12. Какую функцию следует использовать, если требуется подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию?
13. Какие прикладные задачи можно решать с помощью Excel?
14. Зачем используется функция БС из категории Финансовые?
15. Для чего строятся графики при проведении финансовых расчетов в Excel?
16. Для чего используется пакет Подбор параметра?
17. Как создать копию страницы в книге Excel?
18. Каково назначение надстроек *Поиск решения* и *Подбор параметра*?
19. Какие задачи решаются с помощью подбора параметра?
20. Какие задачи можно решить, используя *Поиск решения*?
21. Что представляет собой целевая функция?
22. Как выявить ячейки, влияющие на целевую ячейку?
23. Перечислите этапы решения задач оптимизации
24. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
25. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
26. Дайте определение компьютерной модели
27. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
28. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
29. Что понимается под целевой ячейкой?
30. Дайте определение теневой цены.
31. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
32. Что понимается под оптимальным решением задачи?

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие существуют режимы работы со слайдами при создании презентации?
2. Как создать новый слайд?
3. Зачем нужна анимация в презентации?
4. Как задать и настроить эффекты анимации?
5. Чем отличаются режим презентации (.pptx) и режим демонстрации (.ppsx)?

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора switch.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы цикла языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора for.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Опишите понятие массива, характеристики массивов, практические аспекты создания и инициализации массивов.
5. Перечислите средства для создания динамических массивов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Укажите особенности нуль-терминированных строк языка программирования C++.
5. Перечислите функции для работы со строками.

ИД-7 (ОПК-4) владеет информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Зач01
Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности	ЛР05, Зач01
Владение навыками алгоритмизации и программирования	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?

6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора switch.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы цикла языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора for.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Опишите понятие массива, характеристики массивов, практические аспекты создания и инициализации массивов.
5. Перечислите средства для создания динамических массивов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Укажите особенности нуль-терминированных строк языка программирования C++.
5. Перечислите функции для работы со строками.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные объекты и разделы информатики.
2. Цели и задачи изучения дисциплины.
3. Основные методы изучения информатики.
4. Смежные с информатикой дисциплины.
5. Сферы применения науки. Назначение науки информатики.
6. История развития информатики.
7. Основные подходы к определению понятия «информация».
8. Виды информации. Свойства информации.
9. Основные подходы к измерению информации.
10. Носители информации. Сообщения, данные, символы.
11. Понятие информационного процесса. Схема взаимосвязи информационных процессов.
12. Информационный процесс сбора информации.
13. Информационный процесс хранения.
14. Информационный процесс передачи. Различные способы передачи информации.
15. Информационный процесс обработки информации. Принципы и правила обработки.
16. Информационный процесс защиты. Основные виды и методы защиты информации.
17. Алфавит. Код. Длина кода.
18. Задачи на определение числа различных состояний при кодировании и нахождение длины кода, если длина кода постоянна.
19. Задача на декодирование с непостоянной длиной кода.
20. Языки кодирования.
21. Непозиционные системы счисления.
22. Позиционные системы счисления.
23. Основные этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
24. Классификация компьютеров.
25. Архитектура Чарльза Бэббиджа и Джона фон Неймана.
26. Современная архитектура компьютера.
27. Классификация, принципы работы и характеристики устройств ввода информации.
28. Классификация, принципы работы и характеристики устройств вывода информации.
29. Классификация, принципы работы и характеристики устройств отображения информации.
30. Виды памяти в компьютере. Принцип работы памяти.
31. Носители и накопители информации, их основные пользовательские характеристики.
32. Устройства обработки информации. Виды, принципы работы, основные пользо-

вательские характеристики.

33. Устройства передачи информации. Виды, принципы работы, основные пользовательские характеристики.

34. Программное обеспечение компьютера (ПО). Классификация ПО.

35. Операционные системы и операционные оболочки. Назначение и основные функции.

36. Загрузка операционной системы Windows.

37. Драйверы и утилиты.

38. Файловая система.

39. Программы-архиваторы.

40. Информационные технологии. Понятие. Составляющие информационной технологии.

41. Представление текстовой информации в памяти компьютера.

42. Программные средства и технологии обработки текстовой информации.

43. Представление числовой информации в памяти компьютера.

44. Программные средства и технологии обработки числовой информации.

45. Прямой, обратный и дополнительный коды.

46. Представление графической информации в памяти компьютера. Матричный принцип кодирования.

47. Программные средства и технологии обработки графической информации.

48. Представление звуковой информации в памяти компьютера.

49. Программные средства и технологии обработки звуковой информации.

50. Основные виды информационных систем. СУБД. Модели данных.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. **Дополните:**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ACCESS – \_\_\_\_\_

**Установите соответствие:**

2. ПИКТОГРАММА

НАЗВАНИЕ



А. сохранить



Б. схема данных

В. удалить



Г. конструктор форм

Д. крупные значки

Е. конструктор

Ж. анализ

**Выбишите номер правильного ответа:**

3. ПИКТОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ОБЪЕКТА «ФОРМЫ»



4. СОЗДАНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ – ВЫБОР В МЕНЮ

1. Создание / Конструктор таблиц

2. Главная / Записи
3. Работа с базами данных / Схема данных
4. Внешние данные / Excel

*Дополните:*



5. НАЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММЫ \_\_\_\_\_

*Установите правильную последовательность:*

6. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА

- закрыть таблицу, назвав ее и подтвердив создание ключевого поля
- набрать имя поля таблицы в столбце «Имя поля»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Создать»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке ОК
- выбрать соответствующий тип данных
- выбрать Создание / Конструктор таблиц
- заполнить по аналогии остальные поля создаваемой таблицы

7. НАЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММЫ



1. форма
2. другие формы
3. разделенная форма
4. конструктор форм
5. пустая форма

*Дополните:*

8. СОВОКУПНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОМ ОРГАНИЗОВАННЫХ НАБОРОВ ДАННЫХ (ФАЙЛ-ЛОВ), ХРАНИМЫХ ВО ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА, НАЗЫВАЮТ \_\_\_\_\_

*Выпишите номер правильного ответа:*

27. НАЗНАЧЕНИЕ ACCESS

1. редактирование баз данных
2. создание баз данных
3. создание и редактирование баз данных

*Установите соответствие:*

28. ПИКТОГРАММА

НАЗВАНИЕ

- |    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| 1. |  | А. сохранить    |
| 2. |  | Б. схема данных |
| 3. |  | В. таблица      |
|    |  | Г. открыть      |
|    |  | Д. форма        |
|    |  | Е. конструктор  |
|    |  | Ж. отчет        |

*Выпишите номер правильного ответа:*

29. ПИКТОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ОБЪЕКТА «МАСТЕР ЗАПРОСОВ»

- 1.

2. 
3. 
4. 
5. 

**Установите правильную последовательность:**

30. УСТАНОВИТЬ ЗАЩИТУ БАЗЫ ДАННЫХ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

- ввести пароль в поле «Пароль»
- выбрать вкладку «Работа с базами данных»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке ОК
- щелкнуть левой кнопкой мыши по пиктограмме «Зашифровать паролем»
- подтвердить введенный пароль

**Дополните:**

31. ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В НИХ, НАЗЫВАЮТ \_\_\_\_\_

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Технологического института  
Д.Л. Полушкин  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.09 Введение в специальность***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

### Формы обучения:

очная

### Кафедра:

«Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

А.А. Букин  
инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ИД-1 (УК-6) Знание нормативной документации по освоению компетенций по направлению «Технология полиграфического и упаковочного производства»	Знает содержание и требования Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
	Знает содержание учебного плана направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю Технология и дизайн упаковочного производства
	Знает график учебного процесса для обучения по профилю Технология и дизайн упаковочного производства
ИД-2 (УК-6) Умение планировать своё время для самостоятельной работы, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Умеет планировать своё время для самостоятельной работы освоения компетенций направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю Технология и дизайн упаковочного производства
	Умеет выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
ИД-3 (УК-6) Знание структуры производства предприятий отрасли и основных производственных процессов отрасли	Знает структуры производства предприятий отрасли
	Знает основные производственные процессы отрасли

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	48
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение.**

Федеральный государственный образовательный стандарт. Учебный план. Семестровый учебный план. Блоки дисциплин учебного плана.

История развития тары и упаковки. Назначение упаковки. Основные принципы классификации тары.

ГОСТы, ОСТы, ТУ. Их назначение, содержание, иерархия. ЕСКД. Система менеджмента качества. ИСО 9000. ИСО 9001. ИСО 22000. Назначение литературных источников при самостоятельной работе студентов.

#### Практическое занятие

ПР01. Федеральный государственный образовательный стандарт.

ПР02. Учебный план. Семестровый учебный план. Блоки дисциплин учебного плана.

ПР03. ГОСТы, ОСТы, ТУ. Их назначение, содержание, иерархия. ЕСКД.

ПР04. Система менеджмента качества. ИСО 9000. ИСО 9001. ИСО 22000

#### Самостоятельная работа

СР01. Изучить ФГОС 3++ по направлению 29.03.03 - Технология полиграфического и упаковочного производства.

СР02. Ознакомиться с учебным планом по профилю «Технология и дизайн упаковочного производства» размещённом на сайте ТГТУ.

СР03. Изучить рекомендованные РПУД ГОСТы, ОСТы и ТУ.

СР04. Изучить ИСО 9001 и ИСО 22000.

#### **Раздел 2. Основные требования к подготовке специалиста в области производства тары и упаковки.**

Жизненный цикл упаковки. Основные требования к квалификации и подготовке специалиста в области упаковки.

#### Практическое занятие

ПР05. Анализ практических ситуаций жизненного цикла упаковки.

ПР06. Анализ практических ситуаций по квалификации и подготовке специалиста в области упаковки.

#### Самостоятельная работа

СР05. Изучить квалификационные требования к специалисту в области производства тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР06. Изучить основные типы производств по направлению «Тара и упаковка» (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР07. Изучить основные типы оборудования, используемого в процессе производства тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Основные функции упаковки.**

Транспортные функции. Функция хранения. Функция маркетинга. Экологическая функция.

#### Практическое занятие

ПР07. Анализ практических ситуаций по функциям упаковки.

ПР09. Анализ практических ситуаций маркетинга у упаковочном производстве.

ПР10. Анализ практических ситуаций по экологическим аспектам упаковочного производства.

Самостоятельная работа

СР08. По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить различные признаки классификации тары:

- по выполняемым в процессе товарного обращения функциям
- в зависимости от кратности использования
- в зависимости от принадлежности
- по назначению
- по методам изготовления
- по конструктивным особенностям
- по степени прочности
- в зависимости от устойчивости к внешним воздействиям
- по материалу изготовления

#### **Раздел 4. Особенности разработки тары и упаковки.**

Выбор материала упаковки и упаковываемого продукта. Конструкция. Дизайн. Способ изготовления. Метод упаковывания. Особенности использования. Утилизация использованной тары.

Практическое занятие

ПР11. Анализ практических ситуаций по выбору материала упаковки

ПР12. Анализ практических ситуаций по выбору конструкции упаковки

ПР13. Анализ практических ситуаций по разработке дизайна упаковки

ПР14. Анализ практических ситуаций по способам изготовления упаковки.

ПР15. Анализ практических ситуаций по методам упаковывания.

ПР16. Анализ практических ситуаций по особенностям использования упаковки.

ПР17. Анализ практических ситуаций по утилизации использованной тары.

Самостоятельная работа

СР09. По рекомендованной учебной литературе и конспектам лекций изучить нормативную документацию по разработке тары и упаковки.

#### **Раздел 5. Травмы связанные с упаковкой.**

Обзор опасностей получения травм в процессах производства и эксплуатации упаковки.

Практическое занятие

ПР18. Анализ практических ситуаций по опасностям получения травм в процессах производства упаковки.

ПР19. Анализ практических ситуаций по опасностям получения травм в процессе эксплуатации упаковки.

Самостоятельная работа

СР10. По рекомендованной учебной литературе изучить статистику травм на производстве.

#### **Раздел 6. Проектирование упаковки.**

Проектирование упаковки при крупносерийном производстве. Проектирование упаковки при мелкосерийном производстве.

Практическое занятие

ПР20. Практическое проектирование упаковки при мелкосерийном производстве.

ПР21. Практическое проектирование упаковки при крупносерийном производстве.

Самостоятельная работа

СР11. Изучить особенности проектирования упаковки при крупносерийном производстве и при мелкосерийном производстве (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Тара и ее производство. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Букин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64586.html>
2. [Проектирование тары и упаковки из гофрированного картона](#) [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Е.Н. Мочалова, М.Ф. Галиханов – Казань: Изд-во Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. – 156с. Загл. с экрана - Режим доступа - <http://www.iprbookshop.ru/62251.html>
3. Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285>
4. Клинков А.С. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, М.В. Соколов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64608.html>
5. Упаковка пищевых продуктов / под ред. Р. Коулза, Д. МакДауэлла, М. Д. Кирвана; пер. с англ. под науч. ред. Л. Г. Махотиной. - СПб.: Профессия, 2008. - 416 с.: ил. - (Научные основы и технологии) - ISBN 978-5-91913-166-7
6. Ефремов Н.Ф. Технология упаковочного производства: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов, М. Г. Колесниченко. - М.: МГУП, 2011. - 350 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Выполнение курсовой работы является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Федеральный государственный образовательный стандарт	опрос
ПР02	Учебный план. Семестровый учебный план. Блоки дисциплин учебного плана	опрос
ПР03	ГОСТы, ОСТы, ТУ. Их назначение, содержание, иерархия. ЕСКД.	опрос
ПР04	Система менеджмента качества. ИСО 9000. ИСО 9001. ИСО 22000	опрос
СР01	Изучить ФГОС 3++ по направлению 29.03.03 - Технология полиграфического и упаковочного производства	опрос
СР02	Ознакомиться с учебным планом по профилю «Технология и дизайн упаковочного производства» размещённом на сайте ТГТУ	опрос
СР03	Изучить рекомендованные РПУД ГОСТы, ОСТы и ТУ	опрос
СР04	Изучить ИСО 9001 и ИСО 22000	доклад
ПР05	Анализ практических ситуаций жизненного цикла упаковки	опрос
ПР06	Анализ практических ситуаций по квалификации и подготовке специалиста в области упаковки	опрос
СР05	Изучить квалификационные требования к специалисту в области производства тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе)	доклад
СР06	Изучить основные типы производств по направлению «Тара и упаковка» (по конспектам лекций и учебной литературе).	опрос, контр. работа
СР07	Изучить основные типы оборудования, используемого в процессе производства тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).	опрос, контр. работа
ПР07	Анализ практических ситуаций по функциям упаковки	опрос
ПР08	Анализ практических ситуаций маркетинга у упаковочном производстве.	опрос
ПР09	Анализ практических ситуаций по экологическим аспектам упаковочного производства.	опрос, доклад
СР08	По рекомендованной литературе и конспектам лекций изучить различные признаки классификации тары	опрос, контр. работа
ПР10	Анализ практических ситуаций по выбору материала упаковки	опрос
ПР11	Анализ практических ситуаций по выбору конструкции	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	упаковки	
ПР12	Анализ практических ситуаций по разработке дизайна упаковки	опрос
ПР13	Анализ практических ситуаций по способам изготовления упаковки	опрос
ПР14	Анализ практических ситуаций по методам упаковывания	опрос
ПР15	Анализ практических ситуаций по особенностям использования упаковки	опрос
ПР16	Анализ практических ситуаций по утилизации использованной тары	опрос, контр. работа
СР09	По рекомендованной учебной литературе и конспектам лекций изучить нормативную документацию по разработке тары и упаковки	опрос, контр. работа
ПР17	Анализ практических ситуаций по опасностям получения травм в процессах производства упаковки	опрос
ПР18	Анализ практических ситуаций по опасностям получения травм в процессе эксплуатации упаковки	опрос
СР10	По рекомендованной учебной литературе изучить статистику травм на производстве.	опрос, контр. работа
ПР19	Практическое проектирование упаковки при мелкосерийном производстве	опрос, контр. работа
ПР20	Практическое проектирование упаковки при крупносерийном производстве	опрос, контр. работа
СР11	Изучить особенности проектирования упаковки при крупносерийном производстве и при мелкосерийном производстве (по конспектам лекций и учебной литературе).	опрос, контр. работа

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (УК-6)** Умение использовать техническую документацию при проектировании упаковочных производств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает содержание и требования Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»	ПР01, СР01
Знает содержание учебного плана направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю Технология и дизайн упаковочного производства	ПР02, ПР03, СР02, СР03, СР04
Знает график учебного процесса для обучения по профилю Технология и дизайн упаковочного производства	ПР02, СР02

**ИД-2 (УК-6)** Знание методики проектирования основных составляющих промышленных упаковочных производств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет планировать своё время для самостоятельной работы освоения компетенций направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю Технология и дизайн упаковочного производства	ПР01, ПР02, СР01, СР02, Зач01
Умеет выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	ПР04, ПР04, ПР10-ПР16, СР09, Зач01

**ИД-3 (УК-6)** Знание методики проектирования основных составляющих промышленных упаковочных производств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает структуры производства предприятий отрасли	ПР05-ПР20, СР05-СР11, Зач01

Вопросы к опросу ПР01

1. Состав и содержание ФГОС3++ по направлению 29.03.03 - Технология полиграфического и упаковочного производства

Вопросы к опросу ПР02

1. Состав и содержание учебного плана по профилю Технология и дизайн упаковочного производства.

Вопросы к опросу ПР03

1. Приоритетность ГОСТов, ОСТов и ТУ, их иерархия.
2. Назначение и состав ЕСКД.

Вопросы к опросу ПР04

1. Назначение и задачи системы менеджмента качества
2. Состав ИСО 9000. ИСО 9001. ИСО 22000

Темы доклада СР04:

1. Состав и назначение ИСО 9000

2. Состав и назначение ИСО 9001
3. Состав и назначение ИСО 22000

Вопросы к опросу ПР05

1. Этапы жизненного цикла упаковки

Вопросы к опросу ПР06

1. Требования по квалификации и подготовке специалиста в области упаковки.

Темы доклада СР05:

1. Квалификационные требования к специалисту в области производства тары и упаковки

Вопросы к опросу ПР07

1. Каковы основные функции упаковки

Вопросы к опросу ПР08

2. Задачи основные направления маркетинга в упаковочном производстве.

Вопросы к опросу ПР09

3. Основные проблемы экологии упаковочного производства.

Вопросы к опросу ПР10

1. От каких факторов зависит выбор материала упаковки.
2. Как влияет упаковываемый продукт на выбор материала упаковки.

Вопросы к опросу ПР11

1. От каких факторов зависит выбор конструкции

Вопросы к опросу ПР12

1. Влияние дизайна упаковки на объём продаж продукта.
2. Влияние дизайна упаковки на удовлетворённость потребителя.
3. Какие факторы влияют на разработку дизайна упаковки.

Вопросы к опросу ПР13

1. Каковы основные способы изготовления упаковки.
2. Как влияют свойства упаковываемого продукта на способ изготовления упаковки.
3. Как влияет конструкция упаковки на способ изготовления упаковки.
4. Как влияет материал упаковки на способ её изготовления.

Вопросы к опросу ПР14.

1. Каковы основные методы упаковывания.

Вопросы к опросу ПР15.

1. Каковы особенностям использования упаковки.

Вопросы к опросу ПР16.

1. Каковы основные аспекты и проблемы утилизации тары и упаковки.
2. Каковы основные способы решения проблем утилизации тары и упаковки.

Вопросы к опросу ПР17.

1. Каковы основные причины получения травм в процессе изготовления упаковки
2. Основные мероприятия по предотвращению получения травм в процессе производства упаковки.

Вопросы к опросу ПР18.

1. Каковы основные причины получения травм в процессе эксплуатации упаковки
2. Основные мероприятия по предотвращению получения травм в эксплуатации упаковки.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, контр. работа	даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

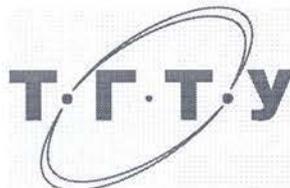
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10 Экология***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

Профиль

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***Очная***

Кафедра:

***Природопользование и защита окружающей среды***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.х.н., доцент***

степень, должность

*И.В. Якунина*

подпись

***И.В. Якунина***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

*А.В. Козачек*

подпись

***А.В. Козачек***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИД-3 (УК-1) знает основные положения и законы экологии, методы получения экологической информации	знает содержание и характеристику основных положений и законов экологии, методов получения экологической информации
ИД-4 (УК-1) умеет критически анализировать процессы, происходящие в окружающей среде, оценивать возможные их последствия, прогнозировать развитие проблемной ситуации	объясняет суть экологических проблем, возникающих в окружающей среде применительно к профессиональной деятельности
	использует методы современной экологии для анализа и оценки экологических ситуаций, предлагает способы решения выявленных проблем с учетом требований экологической безопасности
ИД-5 (УК-1) владеет методами теоретических исследований и системного подхода для решения профессиональных задач с учетом экологических требований	знает содержание и характеристику методов исследований в экологии, в том числе системного подхода
	использует методы теоретических исследований для решения профессиональных задач с учетом экологических требований
	владеет методами и способами получения, анализа и обработки экологической информации
<b>ОПК-5 Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИД-1 (ОПК-5) <i>знать методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений в полиграфическом и упаковочном производстве; основы обеспечения безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями;</i>	знает содержание и характеристику основных методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий и возможные экологические нарушения в полиграфическом и упаковочном производстве
ИД-2 (ОПК-5) <i>уметь обеспечивать соответствие технологических про-</i>	знает основные нормативные документы, в том числе нормативно-правовые, в области обеспече-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<p><i>цессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; обеспечивать безопасность полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями;</i></p>	<p>ния экологической безопасности</p> <p>применяет нормативные документы при расчете нормативов качества окружающей среды</p>
<p><i>ИД-3 (ОПК-5) владеть способностью участвовать в работах по обеспечению соответствия технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в реализации мероприятий по профилактике травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в обеспечении безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с положениями технических регламентов и нормативными требованиями</i></p>	<p>устанавливает возможные варианты мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность</p>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение в экологию как науку. Экологические факторы среды. Взаимоотношения организма и среды.**

Краткая история развития и становления экологии как науки. Предмет, методы, задачи и средства экологии. Структура экологии.

Основные понятия в экологии: популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера. Основные законы в экологии: законы Коммонера, закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Понятие экологического фактора среды. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие экологической валентности (толерантности). Адаптации организмов к экологическим факторам.

#### Практические занятия

ПР01. Основные законы и понятия экологии. Методы исследования в экологии.

ПР02. Экологические факторы

#### Самостоятельная работа

СР01. Изучить методы исследований и получения информации в экологии

СР02. Изучить адаптации живых организмов к экологическим факторам (свет, температура, влажность, шум, плотность среды)

#### **Раздел 2. Биосфера и человек: экология популяций, экосистемы, структура биосферы.**

Дэмэкология. Понятие популяции. Структура популяции. Динамика популяции: понятие рождаемости, смертности, плотность популяции. Кривые роста численности популяций. r- и k-стратегии.

Синэкология. Понятие биоценоза. Структура биоценоза: видовая и пространственная. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы. Энергетика экосистем. Понятие продукции и биомассы. Экологические пирамиды. Правило 10%. Понятие сукцессии. первичные и вторичные сукцессии.

Учение о биосфере и ноосфере. Понятие биосферы. Границы биосферы. Виды веществ, слагающих биосферу. Основные функции биосферы. Понятие ноосферы. Условия перехода биосферы в ноосферу.

#### Практические занятия

ПР03. Экосистемы

ПР04. Оценка хозяйственной деятельности человека на круговороты азота, углерода, серы, фосфора и кислорода в биосфере

#### Самостоятельная работа

СР03. Изучить классификацию естественных (наземных и водных) и искусственных экосистем.

СР04. Изучить большой геологический и малый биологический круговороты веществ.

#### **Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека.**

Влияние человека на состояние окружающей среды. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. Загрязнения. Классификация загрязнений. Основные загрязнители атмосферы, гидросферы, почв.

Основные глобальные проблемы современности. Проблемы загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Глобальное потепление. Смог. Кислотные дожди. Озоновые дыры.

Проблема загрязнения гидросферы. Эвтрофикация. Основные последствия загрязнения водоемов.

Загрязнение и деградация почв. Проблема отходов.

Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Загрязнение воздуха и здоровье человека. Загрязнение водоемов и здоровье человека. Загрязнение почв и здоровье человека..

Практические занятия

ПР05. Оценка влияния техногенных факторов на состояние окружающей среды и здоровье человека

ПР06. Контрольная работа по разделам 1-3.

Самостоятельная работа

СР05. Рассмотреть глобальные экологические проблемы с позиции причин, механизмов возникновения, последствий для окружающей среды и населения планеты.

СР06. Подготовка к контрольной работе по разделам 1-3.

#### **Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.**

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов.

Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Гидроэнергетика. Геотермальная энергетика. Водородная энергетика. Биотопливо.

Рациональное и нерациональное природопользование. Основные принципы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии.

Практические занятия

ПР07. Оценка динамики потребления природных ресурсов в регионе.

ПР08. Оценка качества водных объектов и почв в регионе с позиций природопользователя.

Самостоятельная работа

СР07. Рассмотреть влияние демографических характеристик на потребление природных ресурсов.

СР08. Изучить возможности использования альтернативных источников энергии в регионе.

#### **Раздел 5. Нормирование качества окружающей среды.**

Общие положения нормирования качества окружающей среды Нормативные документы. Нормирование в области обращения с отходами Нормирование в области охраны атмосферного воздуха Нормирование в области использования и охраны водных объектов Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве

Практические занятия

ПР09. Оценка условий жизнедеятельности человека в производственных, городских и бытовых условиях.

ПР10. Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды

Самостоятельная работа

СР09. Изучить методы снижения влияния негативных факторов производственной, городской и бытовой среды на человека.

СР10. Рассмотреть «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Сравнить с ОНД-86.

**Раздел 6. Экозащитная техника и технологии.**

Защита атмосферы от загрязнений. Основные способы защиты атмосферы от загрязнений: рассеивание выбросов, архитектурно-планировочные решения, санитарно-защитные зоны. Инженерная защита атмосферы.

Защита гидросферы от загрязнений. Основные способы защиты гидросферы от загрязнений: обратное водоснабжение, закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты. Очистка сточных вод как один из способов защиты водных объектов.

Способы защиты почв от эрозии. Способы борьбы с заболачиванием, засолением. Техническая, биологическая, строительная рекультивация. Утилизация и переработка отходов. Складирование на свалках и полигонах. Термические методы переработки отходов. Компостирование отходов: аэробное компостирование в промышленных условиях, полевое компостирование.

Защита биотических сообществ. Защита растительных сообществ от влияния человека. Защита животного мира от влияния человека.

Практические занятия

ПР11. Принципы разработки малоотходных технологий, как инструмента защиты окружающей среды..

ПР12. Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод.

Самостоятельная работа

СР11. Рассмотреть принципы организации оборотных циклов водоснабжения.

СР12. Изучить современные методы очистки сточных вод, газовых выбросов и переработки отходов.

**Раздел 7. Основы экологического права и профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.**

Понятие экологического права. Основные принципы экологического права. Основные документы экологического права. Понятие и виды кадастров. Система органов экологического управления. Экологический мониторинг. Экологическая паспортизация. Экологическая стандартизация. Экологическая экспертиза. Правовая охрана земель, атмосферы, воды. Ответственность за экологические правонарушения.

Международное экологическое право. Объекты международно-правовой охраны. Международные организации по охране окружающей среды: ООН, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО, ВМО. Неправительственные организации охраны окружающей среды: Гринпис, Всемирный фонд дикой природы, Римский клуб. Основные международные конференции по вопросам охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития РФ. Стратегии выживания человечества.

Практические занятия

ПР13. Экологические аспекты в профессиональной деятельности.

ПР14. Правовая ответственность за экологические правонарушения.

Самостоятельная работа

СР13. Рассмотреть основные экологические проблемы в профессиональной деятельности.

СР14. Составить список нормативно-правовых документов в области охраны окружающей среды, в соответствии с которыми осуществляется профессиональная деятельность.

### **Раздел 8. Основы экономики природопользования**

Понятие экономики природопользования. Предмет, цели, задачи экономики природопользования. Основные принципы. Экономические механизмы рационального природопользования. Оценка стоимости природных ресурсов. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование. Экологический ущерб. Платность использования природных ресурсов.

#### Практические занятия

ПР15. Оценка экономического ущерба окружающей среды. Расчет платы за загрязнение окружающей среды.

ПР16. Контрольная работа по разделам 4-8.

#### Самостоятельная работа

СР15. Подготовка к контрольной работе по разделам 4-8

СР16. Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Стадницкий, Г. В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>
2. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 340 с. — 978-5-7882-2140-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79607.html>
3. Якунина И.В. Экология [Электронный ресурс]: лаборат. работы для бакалавр. 1-2 курсов днев., вечер. и заоч. обучения / И. В. Якунина, О. В. Пещерова. - Электрон. дан. (20,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=4>
4. Лебедева М.И. Химическая экология: (задачи, упражнения, контрольные вопросы): учебное пособие для днев. и заоч. форм обучения направления 280200, 280202, 280700, 022000 / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, О. С. Филимонова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 100 с. (64 шт.)
5. Володина, Г.Б. Экология : материалы для подготовки к тестированию : терминологический словарь / Г.Б. Володина. - Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. - 80 с. (74 шт.)
6. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Якунина, Н. С. Попов. - Тамбов : ТГТУ, 2009. - 188 с. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-1.pdf>
7. Козачек А.В. Экология [Электронный ресурс]: метод. рек. / А. В. Козачек. - Тамбов: ТГТУ, 2013. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/kozachek-1.pdf>
8. Якунина И.В. Экология. Контрольные задания [Электронный ресурс]: учеб.-метод. разработки для студ. заоч. всех напр. и спец., изучающих курс "Экология" / И. В. Якунина, О. В. Пещерова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Yakynina.exe>
9. Кизима, В. В. Экология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для специальности «Строительство» / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — 978-5-4486-0098-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70288.html>

##### 4.2. Периодическая литература

1. Экология и промышленность России: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7351>
2. Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28144>

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Приступая к изучению дисциплины «Экология», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ТГТУ, а так же размещенной на электронных ресурсах, к которым подключен университет.

Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке или найти их в электронных библиотечных системах, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Если по ходу лекционного занятия возникают вопросы – необходимо задать их преподавателю, с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.

По окончании лекционного занятия выделить основные понятия, термины, определения и пр.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия по дисциплине «Экология» проводятся в форме решения задач, семинаров, анализа ситуационных задач.

Для практических занятий должна быть заведена отдельная тетрадь для оформления отчетов по работам.

Практическое (семинарское) занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением.

Подготовка устного сообщения к практическому занятию:

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по выбранному вопросу, написать краткий конспект вопроса, сделать выводы и обобщения.
4. Подготовить презентацию в Power Point или иных программах с целью лучшего восприятия информации аудиторией.
5. Отличительной чертой подготовки устного сообщения является более тщательная работа с готовым материалом – лучшая его организация для подачи аудитории.

Подготовка к обсуждению вопросов семинара:

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по вопросам, написать краткий конспект, сделать выводы и обобщения.

Практическое занятие, проводимое в форме решения задач или анализа ситуационных задач. При подготовке к данному типу занятий необходимо:

1. Ознакомиться с предложенным в работе теоретическим материалом. Особое внимание обратить на методики расчетов, формулы, если такие присутствуют. В случае воз-

никновения затруднений обратиться за разъяснением к преподавателю во время занятия или после него.

2. В тетради для практических занятий оформить отчет по работе: записать тему, цель работу, кратко законспектировать основные формулы и/или методику расчета, привести решения предложенных задач.

3. По окончании выполнения работы предоставить полностью оформленный отчет на проверку преподавателю. Ответить на вопросы, задаваемые преподавателем для защиты работы.

#### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

После каждой лекции внимательно прочитать полученный материал, выделяя для себя основные положения и моменты.

Самостоятельно изучить рекомендуемую литературу по вопросам, поднятым на занятиях. Устно пересказать лекционный и дополнительный материал. В случае возникновения вопросов обратиться за помощью к преподавателю до или после занятия.

Подготовиться к практическому занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

При подготовке к контрольным работам необходимо прочитать конспект лекций, обратив внимание на основные понятия, определения и положения, а также повторить алгоритмы решения задач, которые были предложены для выполнения заданий на практических занятиях.

К самостоятельной работе так же относится подготовка проекта (реферата). Рекомендации по подготовке проекта приведены ниже.

1. Выбрать тему проекта из списка, предложенного преподавателем.
2. Составить план проекта, учитывая направленность выбранной темы.
3. Ознакомиться с литературными источниками по исследуемому вопросу.
4. Используя современные литературные источники (учебники, учебные пособия, монографии, статьи и пр.), составить конспект по каждому из пунктов плана, сделать обобщения и выводы.

5. Оформить реферат согласно следующим требованиям: шрифт Times New Romans, 12 пт, интервал межстрочный 1,5, отступ абзаца 1 см, выравнивание текста по ширине, заголовков по центру; наличие разделов «содержание», «введение», «основная часть», «заключение», «список литературы». Каждый раздел должен начинаться с нового листа.

6. Оформить список литературы в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

7. Подготовить презентацию проекта, отражающую содержание основных разделов работы.

8. Сдать преподавателю электронный вариант проекта и презентации на электронном носителе (диск, флэшка).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР06	Контрольная работа по разделам 1-3.	контр. работа
ПР08	Оценка качества водных объектов и почв в регионе с позиций природопользователя.	опрос
ПР13	Экологические аспекты в профессиональной деятельности.	опрос
ПР16	Контрольная работа по разделам 4-8	контр. работа
СР01	Изучить методы исследований и получения информации в экологии	доклад
СР12	Изучить современные методы очистки сточных вод, газовых выбросов и переработки отходов	доклад
СР16	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-3 (УК-1) знает основные положения и законы экологии, методы получения экологической информации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает содержание и характеристику основных положений и законов экологии, методов получения экологической информации	ПР06, СР01, Зач01

Тестовые задания к контрольной работе ПР06

- Раздел экологии, изучающий взаимоотношения популяции с окружающей средой, называется:
  - демэкология
  - общая экология
  - синэкология
  - глобальная экология
- Моделированием экологических процессов занимается:
  - промышленная экология
  - математическая экология
  - экономическая экология
  - химическая экология
- Понятие «экология» было впервые введено в 1866 г.:
  - Г. Спенсер
  - К. Мебиус
  - С. Форбс
  - В. Шелфорд
  - Э. Геккель
- Все связано со всем – природа лучше знает:
  - закон Коммонера
  - закон Шварца
  - закон Зюсе
  - закон Либиха
- Закон конкурентного исключения, согласно которому два вида не могут устойчиво существовать в ограниченном пространстве, если рост численности обоих лимитируется одним жизненно важным ресурсом, был предложен:
  - Ю. Либих
  - В. Шелфорд
  - А. Гаузе
  - Ю. Одум
  - Э. Геккель
- Какой метод экологических исследований является основным и позволяет исследователю, по возможности не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого явления:
  - эксперимент
  - моделирование
  - наблюдение в искусственных условиях
  - наблюдение в естественных условиях
- К абиотическим экологическим факторам относятся:
  - размножение, уход за потомством
  - хищничество, паразитизм, мутуализм
  - пространственная и экологическая структура популяций
  - акустические колебания, ветер, волны, течения
- Процент энергии, поглощенной продуцентами (энергия, поглощенная растениями, принята за 100%), который доходит до пятого трофического уровня в цепи питания: *растения - кузнечик - лягушка - змея – орел*, равен (%):
  - 60
  - 40
  - 0,01
  - 10
- Высокие уровни атмосферных выбросов оксидов серы и азота вызывают на значительных площадях Северной Европы явление, которое в экологической литературе получило название:
  - «парниковый эффект»
  - «кислотный дождь»
  - «озоновая дыра»
  - «фотохимический смог»
- Следствием постоянного шумового загрязнения является ...
  - потеря слуха

- б) ослабление зрения
- в) потеря веса
- г) сердечная недостаточность

Темы докладов СР01

1. Полевые методы исследования и получения информации в экологии
2. Экспериментальные методы получения информации в экологии

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы, называется:
  - а) общая экология
  - б) популяционная экология
  - в) социальная экология
  - г) глобальная экология
2. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется:
  - а) общая экология
  - б) глобальная экология
  - в) сельскохозяйственная экология
  - г) химическая экология
3. Закон минимума при изучении влияния различных факторов на рост растений установил:
  - а) Ю. Либих
  - б) В. Шелфорд
  - в) В. Радкевич
  - г) Ю. Одум
  - д) Э. Геккель
4. Виды с широкой экологической валентностью называются:
  - а) стенотермными
  - б) эвритермными
  - в) термными
  - г) гомойотермными
  - д) эврибионтными
5. Пределы устойчивости организма – это:
  - а) рамки, ограничивающие пригодные для жизни условия
  - б) минимально приемлемые для обитания условия существования
  - в) оптимальные условия для существования

**ИД-4 (УК-1) умеет критически анализировать процессы, происходящие в окружающей среде, оценивать возможные их последствия, прогнозировать развитие проблемной ситуации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
объясняет суть экологических проблем, возникающих в окружающей среде применимо к профессиональной деятельности	ПР13
использует методы современной экологии для анализа и оценки экологических ситуаций, предлагает способы решения выявленных проблем с учетом требований экологической безопасности	ПР06, ПР16

Практические задания к контрольной работе ПР06

1. Составьте схему влияния цеха/технологического процесса/операции на состояние окружающей среды и здоровье человека, указав последствия воздействия выделенных вредных факторов на объекты природной среды, живые организмы и человека.

Задание: На территории промплощадки располагаются гараж, здание офиса для управленческого аппарата.

Основным источником выделения загрязняющих веществ является гараж. Гараж обслуживает легковой и грузовой автотранспорт предприятия и располагается в одноэтаж-

ном здании, отапливаемом в зимнее время. Имеются следующие помещения: стояночный бокс, котельная, сварочный пост.

Въезд, выезд, прогрев, маневрирование, работа на холостом ходу автомобилей в боксах сопровождается выделением следующих загрязняющих веществ: углерода оксид, азота оксид, азота диоксид, бензин, керосин, сера диоксид, сажа. Факельные выбросы загрязняющих веществ удаляются в атмосферу через вытяжные механические установки.

На участке ремонта камер при приготовлении, нанесении и сушке клея выделяются пары бензина, при работе вулканизатора выделяется сера диоксид.

В помещении постов ТО и ТР для мойки деталей и узлов в керосине предусмотрена ванна.

Загрязняющие вещества от участка ремонта камер и мойки деталей удаляются в атмосферу через механическую вентиляцию.

В сварочном цехе ремонтные работы ведутся с использованием дуговой сварки с помощью штучных электродов марки МР-3 и полуавтоматической сварки под флюсом с использованием проволоки марки ФЦ-11. Выделяющиеся загрязняющие вещества (сварочный аэрозоль в виде марганца и его соединений, железа оксида и фтористых газообразных соединений) выбрасываются в атмосферный воздух через вытяжную вентиляцию.

Обкатка и испытание двигателя после ремонта проводится на улице и сопровождается неорганизованным выбросом в атмосферу углерода оксида, паров бензина, азота оксида, азота диоксида, серы диоксида.

2. Решите задачу: Допустимое суточное потребление –  $\text{NO}_3$ -ионов составляет приблизительно 5 мг/кг массы человека. В партии картофеля содержание нитратов составляет 120 мг/кг. Опасно ли ежедневное потребление 1,2 кг такого картофеля семьей из трёх человек.

#### Практические задания к контрольной работе ПР16

1. Определите общий класс условий труда по производственному фактору, если на рабочего оказывают воздействие следующие факторы:

- мучная пыль – 3ПДК
- шум – 15ПДУ
- электростатическое поле – 4,5ПДУ
- формальдегид (2 класс) – 3,2ПДК

Предложите мероприятия по снижению негативного воздействия производственных факторов на здоровье рабочего.

2. Оцените техническую и гигиеническую эффективность механической очистки сточной воды (радиальные отстойники), если были получены следующие данные:  
содержание взвешенных веществ в поступающих сточных водах – 110 мг/л  
содержание взвешенных веществ после механической очистки – 55,0 мг/л  
содержание взвешенных веществ в воде водоема после сброса очищенных сточных вод (в створе на 1 км выше города) – 15,25 мг/л  
содержание взвешенных веществ в воде водоема до сброса – 15,00 мг/л  
категория водопользования водоема – для питьевого и хозяйственно-бытового водопользования, а также для водоснабжения пищевых предприятий

3. Промышленным предприятием выбрасывается ежегодно в атмосферу 4,5 тыс. т  $\text{SO}_2$ , при этом в первой зоне загрязняется 15 га, во второй зоне загрязняется 500 га сельскохозяйственных и лесных угодий. Средняя высота выброса составляет 50 м. Определите ущерб, причиненный сельскому и лесному хозяйствам.

4. Определите плату за загрязнение атмосферного воздуха от стационарного источника, если ежегодно предприятием выбрасывается в атмосферу древесная пыль объемом 9,2 т. Норматив ПДВ составляет – 8,3 т. Установленный для предприятия лимит по выбросу данного загрязнителя – 9,6 т.

Список вопросов к опросу ПР13

1. Какими видами воздействий на окружающую среду характеризуется профессиональная деятельность.
2. Возможности вторичного использования отходов в отрасли профессиональной деятельности.
3. Способы защиты окружающей среды и здоровья человека от вредных воздействий отрасли профессиональной деятельности.

**ИД-5 (УК-1) владеет методами теоретических исследований и системного подхода для решения профессиональных задач с учетом экологических требований**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает содержание и характеристику методов исследований в экологии, в том числе системного подхода	ПР08, СР01
использует методы теоретических исследований для решения профессиональных задач с учетом экологических требований	СР16
владеет методами и способами получения, анализа и обработки экологической информации	СР16

Список вопросов к опросу ПР08

1. Методика определения содержания хлорид-ионов в воде.
2. Методика определения органолептических показателей качества воды.
3. Методика отбора проб почв
4. Методика определения качественных и количественных показателей плодородия почв.

Темы докладов СР01

1. Математическое моделирование как метод исследования и получения информации в экологии
2. Системный подход и его применение в экологии

Темы проектов (рефератов) СР16

1. Успешное применение «зеленого маркетинга» на предприятии (по вариантам)
2. Экологически безопасные сельскохозяйственные технологии
3. Загрязнение атмосферы выбросами автотранспорта: путь от оценки воздействия до введения экономических механизмов
4. Сохранение биоразнообразия, особо ценных естественных ландшафтов и памятников природы (по вариантам)
5. Экологические проблемы городов и здоровье населения (по вариантам)

**ИД-1 (ОПК-5) знать методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений в полиграфическом и упаковочном производстве; основы обеспечения безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями;**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает содержание и характеристику основных методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий и возможные экологические нарушения в полиграфическом и упаковочном производстве	ПР13, СР12

Список вопросов к опросу ПР13:

1. Какое воздействие на атмосферу оказывает полиграфическое и упаковочное производство.

2. Какие виды физических загрязнений от полиграфического и упаковочного производства влияют на качество окружающей среды

Темы докладов СР12

1. Современные методы очистки газовых выбросов от токсичных примесей
2. Современные методы очистки газовых выбросов от пылевых частиц
3. Биологическая очистка сточных вод.
4. Механическая и физико-химическая очистка сточных вод.

**ИД-2 (ОПК-5) уметь обеспечивать соответствие технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; обеспечивать безопасность полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями;**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные нормативные документы, в том числе нормативно-правовые, в области обеспечения экологической безопасности	ПР14
применяет нормативные документы при расчете нормативов качества окружающей среды	ПР16

Список вопросов к опросу ПР14

1. Какие законы регулируют охрану окружающей среды в РФ.
2. Какие нормативно-правовые акты регулируют отношения в случае возникновения экологических правонарушений.
3. Какие международные акты в области охраны окружающей среды подписала РФ.
4. Какие нормативно-правовые документы регламентируют профессиональную деятельность в области обеспечения экологической безопасности

Практические задания к ПР16

1. Рассчитайте ИЗВ, если в результате наблюдений были получены следующие фактические концентрации загрязняющих веществ. Значения ПДК этих веществ также приведены в таблице.

Вариант		Al <sup>3+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	фенол	Pb <sup>2+</sup>
	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	0,2	1	0,0005	0,1	0,001	0,01
а	Фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	0,15	2,3	0,0003	0,09	0,002	0,05

Определите класс качества воды в водоеме по полученному значению. Предложите мероприятия по снижению загрязнения водоема.

2. Используя методику ОНД-86, определите значение ПДВ загрязняющего вещества, если  $A = 180$ ,  $F = 1$ ,  $C_{\phi} = 0$  мг/м<sup>3</sup>,  $n = 1$ ,  $\eta = 1$ . Остальные данные для расчета приведены в таблице

Загрязняющее вещество	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	H, м	T <sub>г</sub> , °C	T <sub>в</sub> , °C	D, м	V <sub>1</sub> , м <sup>3</sup> /с
угольная зола	0,05	15	100	25	1,0	5

**ИД-3 (ОПК-5) владеть способностью участвовать в работах по обеспечению ответственности технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в реализации мероприятий по профилактике травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в обеспечении безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с положениями технических регламентов и нормативными требованиями**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
устанавливает возможные варианты мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность	ПР13

Список вопросов к опросу ПР13

1. С помощью каких методов можно снизить концентрацию твердых частиц в выбросах?
2. Каким образом можно снизить содержание летучих органических веществ в воздухе производства?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР06	Контрольная работа по разделам 1-3.	контр. работа	10	20
ПР08	Оценка качества водных объектов и почв в регионе с позиций природопользователя.	опрос	2	5
ПР13	Экологические аспекты в профессиональной деятельности.	опрос	2	5
ПР16	Контрольная работа по разделам 4-8	контр. работа	10	20
СР01	Изучить методы исследований и получения информации в экологии	доклад	2	5
СР12	Изучить современные методы очистки сточных вод, газовых выбросов и переработки отходов	доклад	2	5
СР16	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему	реферат	3	10
Зач01	Зачет	зачет	17	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% тестовых заданий и не менее 50% практических заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т.Г.Т.У**



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.11 Высшая математика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

***очная***

**Кафедра:**

***Высшая математика***

(наименование кафедры)

**Составитель:**

***К.э.н., доцент***

степень, должность

  
подпись

***Д.Н. Протасов***

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

  
подпись

***А.Н. Пчелинцев***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-1) <i>знать естественнонаучную сущность технологических процессов, материалов полиграфического и упаковочного производства; методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции; виды измерений и алгоритмы обработки экспериментальных данных; основы математического моделирования бизнес процессов полиграфического и упаковочного производства;</i>	<i>знает</i> методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений, используемых для моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции
ИД-2 (ОПК-1) <i>уметь участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам; пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции; выбирать программные средства для создания моделей</i>	<i>умеет</i> использовать методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений для решения стандартных задач при моделировании процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции.

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства.	
ИД-3 (ОПК-1) Владеть способностью участвовать в определении целей и задач исследования; в экспериментальных исследованиях процессов и свойств материалов; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности; участвовать в разработке математических моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства; участвовать в подготовке материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов	<i>владеет</i> способностью участвовать в решении типовых задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений в процессе моделирования в области профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	1 семестр	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>		
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия		
практические занятия	32	32
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

##### Тема 1. Линейная алгебра

Матрицы. Классификация матриц. Определители 2 и 3 порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Системы  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными. Матричная форма записи системы. Матричный метод решения. Формулы Крамера. Метод Гаусса.

Практические занятия

ПР01. Вычисление определителей

ПР02. Действия с матрицами

ПР03. Решение и исследование систем линейных алгебраических уравнений

ПР04. Обзорное занятие по линейной алгебре.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

- Матрицы. Классификация матриц.
- Определители 2 и 3 порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
- Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
- Системы  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными.
- Матричная форма записи системы. Матричный метод решения.
- Формулы Крамера.
- Метод Гаусса.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

##### Тема 2. Векторная алгебра

Пространство векторов. Прямоугольный декартовый базис, координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление в координатах.

Векторное произведение векторов, его свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление в координатах. Смешанное произведение векторов, его свойства, вычисление в координатах. Геометрический смысл. Признак компланарности векторов.

Практические занятия

ПР05. Скалярное произведение векторов

ПР06. Векторное и смешанное произведения векторов

ПР07. Приложения векторной алгебры

Самостоятельная работа:

СР02. Домашняя работа на заданную тему

##### Тема 3. Аналитическая геометрия

Линии на плоскости. Прямая линия. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общее, в отрезках, каноническое, параметрические, нормальное. Угол между прямыми.

Плоскость, уравнения плоскости: общее, в отрезках, частные случаи составления уравнений. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Уравнения прямой: общие, канонические, параметрические. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

Практические занятия

ПР08. Уравнения прямой линии на плоскости

ПР09. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве

ПР10. Линии второго порядка

ПР11. Обзорное занятие по векторной алгебре и аналитической геометрии

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

- Линии на плоскости. Прямая линия. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общее, в отрезках, каноническое, параметрические, нормальное. Угол между прямыми;
- Плоскость, уравнения плоскости: общее, в отрезках, частные случаи составления уравнений;
- Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей;
- Прямая в пространстве. Уравнения прямой: общие, канонические, параметрические;
- Взаимное расположение прямой и плоскости;
- Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

## **Раздел 2. Математический анализ**

### **Тема 4. Дифференциальное исчисление**

Понятие функции. Простейшие свойства функции. Графики основных элементарных функций. Предел функции в точке и на бесконечности. Арифметические операции над пределами. Предел рациональной функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.

Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Дифференциал функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Асимптоты графика функции.

Монотонность и экстремумы функции. Исследование функции с помощью первой производной. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Исследование функции с помощью второй производной. Общая схема исследования функции. Применение дифференциального исчисления в экономике: нахождение оптимального значения экономического показателя.

Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Производная по направлению. Дифференцирование неявно заданной функции. Понятие экстремума функции двух переменных. Условия экстремума.

Практические занятия

ПР12. Простейшие свойства функций. Пределы рациональных функций

ПР13. Пределы иррациональных и трансцендентных функций.

ПР14. Нахождение производных сложных функций. Техника дифференцирования. Приложения производной и дифференциала

ПР15. **Правило Лопиталья. Нахождение асимптот**

ПР16. Обзорное занятие по дифференциальному исчислению

ПР17. Исследование функций с помощью производных

ПР18. Общее исследование функций

ПР19. Частные производные. Производная по направлению

ПР20. Экстремум функции двух переменных

Самостоятельная работа:

СР04. Домашняя работа на заданную тему

### **Тема 5. Интегральное исчисление функций одной переменной**

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала. Два основных метода интегрирования: по частям и заменой переменной.

Основные классы интегрируемых функций. Интегрирование простейших рациональных дробей и рациональных функций. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.

Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Условия существования. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Методы интегрирования по частям и заменой переменной в определенном интеграле.

Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения. Применение интегрального исчисления в экономике и технике. Несобственный интеграл по бесконечному промежутку.

ПР21. Простейшие приемы интегрирования

ПР22. Основные методы интегрирования

ПР23. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций. Техника интегрирования

ПР24. Свойства и вычисление определенного интеграла

ПР25. Приложения определенного интеграла

ПР26. Несобственные интегралы

ПР27. Обзорное занятие по интегральному исчислению

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

– Неопределенный интеграл и его свойства.

– Основные классы интегрируемых функций.

– Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Условия существования. Свойства определенного интеграла.

– Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения.

– Применение интегрального исчисления в экономике и технике.

– Несобственный интеграл по бесконечному промежутку.

– Понятие меры и измеримости.

– Решить задачи и упражнения по указанным темам.

### **Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

## Тема 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Методы решения.

Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. Уравнения со специальной правой частью.

### Практические занятия

ПР28. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные

ПР29. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши

ПР30. Простейшие дифференциальные уравнения высших порядков. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

ПР31. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Специальный вид правой части. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных

ПР32. Обзорное занятие по дифференциальным уравнениям

### Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

- Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Метод решения.
- Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.
- Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения.
- Метод вариации произвольных постоянных. Уравнения со специальной правой частью.
- Приложения дифференциальных уравнений.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

**4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**4.1. Учебная литература**

1. Попов, В.А., Протасов, Д.Н., Скоморохов, В.В. Математика в 2 ч. Ч. 1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Курс лекций. / В.А. Попов, Д.Н. Протасов, В.В. Скоморохов. – Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017
2. Осипов, А.В. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50157> . — Загл. с экрана.
3. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч. / Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова, А.И. Урусов. – Тамбов: изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Ч. 1. – 132 с.

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие рекомендации состоят в следующем.

1) Студенту необходимо ознакомиться с содержанием учебного материала, предписанного к изучению в данном семестре, планом лекций и практических занятий, графиком контрольных мероприятий.

2) Рекомендуется конспектировать материалы лекций; полезно составить план содержания каждой темы.

3) Систематически работать с учебной литературой.

4) Рекомендуется распределить по темам и определить сроки изучения каждой темы материала, предписанного к самостоятельному освоению.

5) При подготовке к практическому занятию следует ознакомиться с алгоритмами решения типовых задач, используя рекомендованную учебную литературу.

6) При подготовке к аудиторным контрольным работам необходимо повторить основные положения соответствующей теории (определения, формулировки теорем и их следствий, формулы, и т.п.), и повторить алгоритмы решения типовые задач.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: <i>учебная мебель</i> Технические средства: <i>экран, проектор, компьютер</i>	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО (лицензия LGPL).
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: <i>учебная мебель</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: <i>учебная мебель</i> Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Компьютерный класс (ауд. 401/А)	Мебель: <i>учебная мебель</i> Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 Пакет символьных вычислений Maxima / свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: <i>учебная мебель</i> Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

**29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»**  
**«Технология и дизайн упаковочного производства»**

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР04	Обзорное занятие по линейной алгебре	Тест компьютерный
ПР11	Обзорное занятие по векторной алгебре и аналитической геометрии	Тест компьютерный
ПР16	Обзорное занятие по дифференциальному исчислению	Тест компьютерный
ПР20	Экстремум функции двух переменных	Тест компьютерный
ПР27	Обзорное занятие по интегральному исчислению	Тест компьютерный
ПР32	Обзорное занятие по дифференциальным уравнениям	Тест компьютерный
СР02	Домашняя работа на заданную тему	Защита
СР04	Домашняя работа на заданную тему	Защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр		
Экз02	Экзамен	2 семестр		

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Знать методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений, используемых для моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции	ПР04, ПР11, ПР16, ПР20, ПР27, ПР32, ЭК301, ЭК302

Тестовые задания к ПР04 (примеры)

1. Равенство  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 3 \\ \lambda & -2 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} = 10$  выполняется при  $\lambda$  равном \_\_\_\_\_.

2. Верное утверждение:

1) если элементы главной диагонали определителя равны нулю, то определитель также равен нулю;

2) если к элементам одной строки определителя прибавить соответствующие элементы другой строки, то получится определитель равный нулю;

3) если в определителе есть два пропорциональных столбца, то он равен нулю.

Тестовые задания к ПР11 (примеры)

1. Если векторы  $\vec{a} = (-3, -2, 1)$  и  $\vec{b} = (-4, 8, -4)$ , то  $-\vec{a} - \vec{b}$  равно:

1)  $(7, -6, 3)$ ; 2)  $(6, 3, -1)$ ; 3)  $(-7, 6, -3)$ ; 4) 4.

2. Длина вектора  $\vec{m} - 3\vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$  и  $\vec{m} \perp \vec{n}$  равна ... .

3. Найдите расстояние от точки  $A(4, -2)$  до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$

1) 13; 2) 5; 3)  $\sqrt{13}$ ; 4)  $\sqrt{5}$ .

Тестовые задания к ПР16 (примеры)

1. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...

2. Если  $y = \frac{3+x^2}{x-1}$ , то  $\frac{dy}{dx}$  имеет вид

1)  $\frac{2x}{(x-1)^2}$ ; 2)  $\frac{3x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ ; 3)  $\frac{2x}{x-1}$ ; 4)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ .

Тестовые задания к ПР20 (примеры)

1. Для функции  $z = x^2y + y^3$  справедливы соотношения

1)  $z'_x = 2xy + 3y^2$     2)  $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{2^n}$     3)  $y'' - \frac{1}{2}y' + \frac{1}{16}y = 0$     4)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+n^2}{n^3+1}$ .

2. Для стационарных точек функции  $z = x^2 + y^2 + xy - 6x - 9y$  справедливы утверждения:

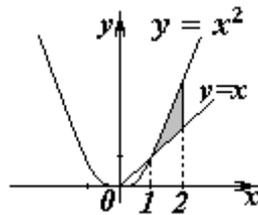
- 1) их число равно 1;                      2) их число равно 2;  
3) сумма их координат равна 2;    4) сумма их координат равна 5.

Тестовые задания к ПР27 (примеры)

1. Интеграл  $\int \sin(1-x)dx$  равен

- 1)  $\frac{\sin^2(1-x)}{2} + C$ ;                      2)  $-\cos(1-x) + C$ ;  
3)  $\cos(1-x) + C$ ;                      4)  $\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$ .

2. Площадь фигуры, изображенной на рисунке,



определяется интегралом

1)

7. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства.
8. Коллинеарные и компланарные векторы.
9. Прямоугольный декартовый базис. Координаты вектора. Орт вектора.
10. Действия над векторами в координатной форме.
11. Определение скалярного произведения. Свойства. Признак ортогональности векторов.
12. Вычисление скалярного произведения в координатной форме.
13. Модуль вектора. Направляющие косинусы вектора.
14. Определение векторного произведения. Свойства. Геометрический и механический смысл.
15. Вычисление векторного произведения в координатной форме.
16. Определение смешанного произведения векторов. Свойства, признак компланарности векторов. Геометрический смысл.
17. Вычисление смешанного произведения в координатной форме.
18. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общего уравнения, канонического и параметрического уравнений, уравнения прямой в отрезках, уравнения прямой, проходящей через две точки.
19. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности.
20. Плоскость. Уравнения плоскости: общее уравнения, в отрезках, по трем точкам, по двум точкам и параллельно вектору, по точке параллельно двум неколлинеарным векторам.
21. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности.
22. Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой: общих, канонических, параметрических, по двум точкам. Взаимный переход между уравнениями.
23. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
24. Взаимное расположение прямой и плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.
25. Метрические задачи: вычисление расстояния от точки до прямой (на плоскости и в пространстве), до плоскости, расстояния между прямыми, между плоскостями, между прямой и плоскостью.
26. Эллипс: определение, форма, вывод уравнения.
27. Гипербола: определение, форма, вывод уравнения.
28. Парабола: определение, форма, вывод уравнения.
29. Эксцентриситет и директрисы кривых второго порядка. Общее геометрическое свойство кривых второго порядка.
30. Функция. Способы задания. Основные элементарные функции, их графики.
31. Предел функции в точке и на бесконечности. Геометрический смысл.
32. Арифметические операции над пределами.
33. Первый замечательный предел, следствия из него.
34. Второй замечательный предел, следствия из него.
35. Эквивалентные бесконечно малые функции. Цепочка эквивалентных бесконечно малых.
36. Задачи, приводящие к понятию производной.
37. Определение производной. Геометрический и механический смысл.
38. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
39. Правила дифференцирования.
40. Производные основных элементарных функций.
41. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование.
42. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями.

43. Правило Лопиталю. Раскрытие неопределенностей  $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \cdot \infty, \infty - \infty, 1^{\infty}, 0^0, \infty^0$ .

Теоретические вопросы к экзамену ЭК302

1. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия.
2. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия.
3. Выпуклость, вогнутость графика функции. Достаточные условия.
4. Точки перегиба графика функции. Необходимое и достаточные условия.
5. Асимптоты графика функции.
6. Функции нескольких переменных. Определение.
7. Частные производные функции двух переменных. Производная по направлению
8. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Градиент.
9. Дифференцирование функций заданных неявно.
10. Экстремумы функции двух переменных. Необходимое условие экстремума.
11. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
12. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства.
13. Таблица интегралов.
14. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала.
15. Основные методы интегрирования: по частям, заменой переменной.
16. Интегрирование рациональных дробей.
17. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка.
18. Интегрирование иррациональных функций. Тригонометрические подстановки.
19. Задача, приводящие к определенному интегралу: задача о площади криволинейной трапеции.
20. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
21. Свойства определенного интеграла. Оценки. Теорема о среднем значении.
22. Формула Ньютона-Лейбница.
23. Основные методы интегрирования в определенном интеграле: по частям, заменой переменной.
24. Приложения определенных интегралов к решению задач: вычисление площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема.
25. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку: определение, свойства, вычисление, признаки сходимости.
26. Несобственные интегралы от неограниченных функций: определение, свойства, вычисление, признаки сходимости.
27. Примеры физических задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.
28. Понятие дифференциального уравнения, решения и общего решения дифференциального уравнения.
29. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка (без доказательства).
30. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков (без доказательства).
31. Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах.
32. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

33. Понятие линейного дифференциального уравнения произвольного порядка. Дифференциальный оператор и его свойства.
34. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Свойства решений.
35. Линейная зависимость и независимость функций. Определитель Вронского, его свойства.
36. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения.
37. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.
38. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
39. Математическая модель колебания материальной точки.
40. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
41. Неоднородные линейные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных.

**ИД-2 (ОПК-1)** Уметь пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений для решения стандартных задач при моделировании процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции	ПР04, ПР11, ПР16, ПР20, ПР27, ПР32, ЭК301, ЭК302

Тестовые задания к ПР04 (примеры)

1. Алгебраическое дополнение элемента  $a_{32}$  матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  имеет вид

$$1) A_{32} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}; \quad 2) A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}; \quad 3) A_{32} = \begin{vmatrix} -3 & -3 \\ -9 & 0 \end{vmatrix}; \quad 4) A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}.$$

2. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда решение матричного уравнения  $A + X = B$  имеет вид

$$1) \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}; \quad 2) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}; \quad 3) \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}; \quad 4) \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Тестовые задания к ПР11 (примеры)

1. Длина вектора  $\vec{m} - 3\vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$  и  $\vec{m} \perp \vec{n}$  равна ...

2. Проекция вектора  $\vec{a} = \{-1; 1; -2\}$  на направление вектора  $\vec{b} = \{6; -2; 3\}$  равна...

3. Найдите расстояние от точки  $A(4, -2)$  до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$

$$1) 13; \quad 2) 5; \quad 3) \sqrt{13}; \quad 4) \sqrt{5}.$$

Тестовые задания к ПР16 (примеры)

1. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...

2. К графику функции  $y = \frac{9}{8} \operatorname{tg}^2 x$  в точке  $A(\frac{\pi}{6}, \frac{3}{8})$  проведена касательная. Угол (в градусах), который образует эта касательная с положительным направлением оси абсцисс равен....

Тестовые задания к ПР20 (примеры)

1. Для функции  $z = x^2 y + y^3$  справедливы соотношения

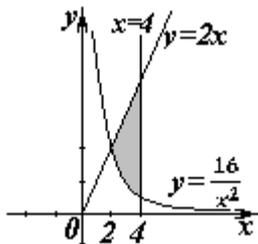
1)  $z'_x = 2xy + 3y^2$     2)  $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{2^n}$     3)  $y'' - \frac{1}{2}y' + \frac{1}{16}y = 0$     4)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+n^2}{n^3+1}$ .

2. Для стационарных точек функции  $z = x^2 + y^2 + xy - 6x - 9y$  справедливы утверждения:

- 1) их число равно 1;                      2) их число равно 2;
- 3) сумма их координат равна 2;      4) сумма их координат равна 5.

Тестовые задания к ПР27 (примеры)

1. В определенном интеграле



1) если элементы главной диагонали определителя равны нулю, то определитель также равен нулю;

2) если к элементам одной строки определителя прибавить соответствующие элементы другой строки, то получится определитель равный нулю;

3) если в определителе есть два пропорциональных столбца, то он равен нулю.

3. Алгебраическое дополнение элемента  $a_{32}$  матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  имеет вид

1)  $A_{32} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$ ;    2)  $A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$ ;    3)  $A_{32} = \begin{vmatrix} -3 & -3 \\ -9 & 0 \end{vmatrix}$ ;    4)  $A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$ .

4. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда решение матричного уравнения

$A + X = B$  имеет вид

1)  $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ ;    2)  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ ;    3)  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}$ ;    4)  $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ .

5. Решение системы линейных уравнений  $\begin{cases} 7x - 2y = 6, \\ 3x + 5y = -4, \end{cases}$  методом Крамера можно

представить в виде

1)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ;    2)  $x = \frac{\begin{vmatrix} -2 & 6 \\ 5 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 6 & 7 \\ -4 & 3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ;

3)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ;    4)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}$ .

6. Система линейных не однородных уравнений  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + x_3 = 3, \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = -2, \\ 2x_1 - 7x_2 + 2x_3 = \lambda. \end{cases}$  имеет бесконечное

число решений при  $\lambda$  равном \_\_\_\_\_.

7. Если векторы  $\vec{a} = (-3, -2, 1)$  и  $\vec{b} = (-4, 8, -4)$ , то  $-\vec{a} - \vec{b}$  равно:

1)  $(7, -6, 3)$ ;    2)  $(6, 3, -1)$ ;    3)  $(-7, 6, -3)$ ;    4) 4.

8. Длина вектора  $\vec{m} - 3\vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$  и  $\vec{m} \perp \vec{n}$  равна \_\_\_\_\_.

9. Проекция вектора  $\vec{a} = \{-1; 1; -2\}$  на направление вектора  $\vec{b} = \{6; -2; 3\}$  равна...

10. Укажите уравнение перпендикуляра, опущенного из точки  $A(4, 2)$ , на прямую  $3x + y + 5 = 0$

1)  $3x + y - 14 = 0$ ;    2)  $3x - y - 10 = 0$ ;

3)  $x - 3y + 2 = 0$ ;                      4)  $x + 3y - 10 = 0$ .

11. Найдите расстояние от точки  $A(4, -2)$  до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$

1) 13;            2) 5;            3)  $\sqrt{13}$ ;            4)  $\sqrt{5}$ .

12. Уравнением плоскости, проходящей через точку  $M(-1,5,1)$ , параллельно плоскости  $3x + 4y - 5z + 8 = 0$  является

13. Установите, какая из приведенных точек лежит на прямой  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{2}$

1)  $(2, -3, -1)$ ;            2)  $(2, 2, 1)$ ;            3)  $(2, -1, 1)$ ;            4)  $(2, 6, 1)$ .

14. Мера множества точек прямой  $(-\infty; 5] \cap [4; +\infty)$  равна....

15. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...

16. Число точек разрыва функции  $y = \frac{x^2 - 1}{(x + 2)(x^4 + 4)}$  равно...

1) 2;            2) 0;            3) 3;            4) 1.

17. Если  $y = \frac{3+x^2}{x-1}$ , то  $\frac{dy}{dx}$  имеет вид

1)  $\frac{2x}{(x-1)^2}$ ;            2)  $\frac{3x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ ;            3)  $\frac{2x}{x-1}$ ;            4)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ .

18. Если  $x^2 + y^2 = \sin y + 1$ , то значение производной  $\frac{dx}{dy}$  в точке  $y = 0$  и  $x = +1$  равно...

но...

19. Если  $y = \arctg x$ , то  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  имеет вид

1)  $\frac{-2x}{(1-x^2)^2}$ ;            2)  $\frac{-(1+x)^2}{(1+x^2)^2}$ ;            3)  $\frac{-2x}{(1+x^2)^2}$ ;            4)  $\frac{2x}{(1+x^2)^2}$ .

20. К графику функции  $y = \frac{9}{8} \operatorname{tg}^2 x$  в точке  $A(\frac{\pi}{6}, \frac{3}{8})$  проведена касательная. Угол (в градусах), который образует эта касательная с положительным направлением оси абсцисс равен....

21. Если применить правило Лопиталья, то  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\arctg x^2}$  равен

1) 0.5;            2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x}{2x / \operatorname{tg} x^2}$ ;            3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(1+x^4)}{2x}$ ;            4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(1+x^2)}{2x}$ .

Тестовые вопросы к экзамену ЭК302

1. Функция  $y = x^2 e^{-x^2/2}$  убывает на интервале(ах)

- 1)  $(-\infty, -\sqrt{2})$ ;      2)  $(-\sqrt{2}, 0)$ ;      3)  $(\sqrt{2}, +\infty)$ ;      4)  $(0, \sqrt{2})$ ;  
5)  $(-\infty, -\sqrt{2})$  и  $(0, \sqrt{2})$ ;      6)  $(-\infty, -\sqrt{2})$  и  $(\sqrt{2}, +\infty)$ .

2. Пусть  $y = x^4(x - 5)$ , тогда график этой функции является выпуклым вниз на интервале(ах)

- 1)  $(-\infty, 0)$ ;      2)  $(0, 3)$ ;      3)  $(-\infty, 0)$  и  $(3, +\infty)$ ;  
4)  $(3, +\infty)$ ;      5)  $(-\infty, 0)$  и  $(0, 3)$ ;      6)  $(0, 3)$  и  $(3, +\infty)$ .

3. Точкой (точками) перегиба графика функции  $y = x^4(x - 5)$  является точка (являются точки)

- 1)  $(3, -162)$ ;      2)  $(0, 0)$  и  $(3, -162)$ ;      3) 0;      4) 3.

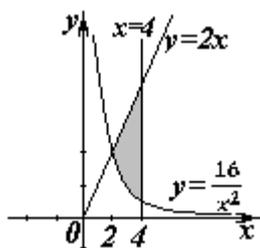
4. Интеграл  $\int \sin(1 - x) dx$  равен

- 1)  $\frac{\sin^2(1 - x)}{2} + C$ ;      2)  $-\cos(1 - x) + C$ ;  
3)  $\cos(1 - x) + C$ ;      4)  $\frac{\cos^2(1 - x)}{2} + C$ .

5. Если в неопределенном интеграле

$$\int_a^b (7f(x) + 3g(x)) dx$$
$$7 \int_a^b f(x) dx + 3 \int_a^b g(x) dx \qquad 21 \int_a^b f(x)g(x) dx$$
$$\frac{7}{3} \int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx \qquad 10 \int_a^b (f(x) + g(x)) dx$$

1)



- 2)  $(x^2 + xy + y^2)dx = x^2dy$ ;      2) подстановка  $y = uv$ , где  $u = u(x), v = v(x)$ ;  
3)  $y' = a \sin x + by$ ;      3) разделение переменных;  
4)  $y'' = x^2 - 3x$ ;      4) двукратное интегрирование.

17. Общее решение дифференциального уравнения  $y'' = 12e^{-2x}$  имеет вид...

- 1)  $y = -12e^{-2x} + \frac{C_1}{2}x^2 + C_2x + C_3$ ;      2)  $y = -96e^{-2x} + \frac{C_1}{2}x^2 + C_2x + C_3$ ;  
2)  $y = 1,5e^{-2x} + C$ ;      3)  $y = -1,5e^{-2x} + \frac{C_1}{2}x^2 + C_2x + C_3$ .

18. Общее решение дифференциального уравнения  $\frac{y'}{y} + \frac{2}{x} = 0$  имеет вид...

- 1)  $y = -2x + C$ ;      2)  $y = \frac{C}{x^2}$ ;      3)  $y = -x^2 + C$ ;      4)  $y = -Cx^2$ .

19. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка  $3y'' - y' - y = 0$  соответствует характеристическое уравнение

- 1)  $3 - \lambda - \lambda^2 = 0$ ;      2)  $3\lambda^2 - \lambda - 1 = 0$ ;      3)  $3\lambda^2 + \lambda + 1 = 0$ ;      4)  $3 + \lambda + \lambda^2 = 0$ .

20. Указать вид общего решения дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -5$ , если частным решением является функция  $y^* = x$

- 1)  $y = C_1 + C_2e^{5x} + 5x$ ;      2)  $y = C_1 + C_2e^{-5x} - 5x$ ;  
3)  $y = C_1 + C_2e^{5x} + x$ ;      4)  $y = C_1 + C_2e^{5x} - x$ .

21. Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = 1 + 4x + 3x^2$  по виду его правой части соответствует функция ...

- 1)  $y = Ax^2 + Bx + C$ ;      2)  $y = Ax + B$ ;      3)  $y = C_1e + C_2e^{4x}$ ;      4)  $y = (Ax^2 + Bx + C)x$ .

**ИД-3 (ОПК-1)** Владеть способностью участвовать ; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет способностью участвовать в решении типовых задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений в процессе моделирования в области профессиональной деятельности	ПР11, ПР16, ПР32, СР02, СР04

Тестовые задания к ПР11 (примеры)

1. Если векторы  $\vec{a} = \{2, -3, 1\}$  и  $\vec{b} = \{4, 6, -2\}$ , то  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  равно  
1) -12    2) -5    3) 12    4) 15
2. Если векторы  $\vec{a} = \{-1, 2, -1\}$  и  $\vec{b} = \{-2, 4, -2\}$ , то  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  равен  
1) 0      2) 5      3) 1      4) 4

Тестовые задания к ПР16 (примеры)

1. Пусть  $x_1$  и  $x_2$  - точки экстремума функции  $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 1$ , то  $x_1 + x_2$  равно ...
2. Пусть  $y = x^3 + 3x^2 + 4$ , тогда график этой функции является выпуклым вверх на интервале(ах)  
1)  $(-\infty, -1)$     2)  $(-2, 0)$     3)  $(-\infty, -2)$     4)  $(-1, +\infty)$     5)  $(-\infty, -2)$  и  $(0, +\infty)$

Тестовые задания к ПР32 (примеры)

1. Установите соответствие между дифференциальными уравнениями и способом их решения:

L1:  $\sin^2 x dy = y \ln^2 y \sin x dx$

R1: разделение переменных

L2:  $(x^2 - 3y^2) dx + 2xy dy = 0$

R2: замена переменной  $z = \frac{y}{x}$ , где  $z = z(x)$

L3:  $y' \sin x + y \cos x = x^8$

R3: подстановка  $y = uv$ , где

L4:  $y'' = \sin 3x + x^2$

$u = u(x), v = v(x)$

R4: двукратное интегрирование

2. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка  $3y'' + 5y' + 6y = 0$  соответствует характеристическое уравнение

1)  $3 + 5\lambda + 6\lambda^2 = 0$

2)  $3\lambda^2 - 5\lambda + 6 = 0$

3)  $3\lambda^2 + 5\lambda + 6 = 0$

4)  $3\lambda^2 - 5\lambda - 6 = 0$

Задания для самостоятельной работы СР02

1. Заданы векторы и значения координат точек:  $\vec{a} = \{2; -1; 3\}$ ;  $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ ;  $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$ ;  $x = 2$ ;  $y = -1$ ;  $z = -2$ .

Найдите: а) длину вектора  $\vec{c}$ ; б) орт вектора  $\vec{b}$ ; в) угол между векторами  $\vec{c}$  и  $\vec{a}$ ; г) проекцию  $np_{\vec{b}} \vec{c}$ ; д) точки  $D(x; y; z)$  и  $E(u; v; w)$  такие, что  $\vec{b} \perp \overrightarrow{OD}$  и  $\vec{c} \parallel \overrightarrow{OE}$ , где точка  $O$  - начало координат.

2. Заданы векторы:  $\vec{x} = \{-2; 4; 1\}$ ,  $\vec{p} = \{0; 1; 2\}$ ,  $\vec{q} = \{1; 0; 1\}$ ,  $\vec{r} = \{-1; 2; 4\}$ .

Найдите разложение вектора  $\vec{x}$  по базису  $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ .

Задания для самостоятельной работы СР04.

Провести полное исследование функции и построить её график:

1)  $y = \frac{x}{x^2 + 4}$ ,

2)  $y = (x^2 + 2)e^{-x}$ .

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР04	Обзорное занятие по линейной алгебре	Тест компьютерный	8	20
ПР11	Обзорное занятие по векторной алгебре и аналитической геометрии	Тест компьютерный	6	15
ПР16	Обзорное занятие по дифференциальному исчислению	Тест компьютерный	8	20
ПР20	Экстремум функции двух переменных	Тест компьютерный	6	15
ПР27	Обзорное занятие по интегральному исчислению	Тест компьютерный	8	20
ПР32	Обзорное занятие по дифференциальным уравнениям	Тест компьютерный	8	20
СР02	Домашняя работа на заданную тему	Домашняя работа	2	5
СР04	Домашняя работа на заданную тему	Домашняя работа	2	5
Экз01	Экзамен	экзамен	16	40
Экз02	Экзамен	экзамен	16	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Домашняя работа	Домашняя работа выполнена в полном объеме и содержит необходимые расчеты и выводы; на защите домашней работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Тест компьютерный	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01, Экз02).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

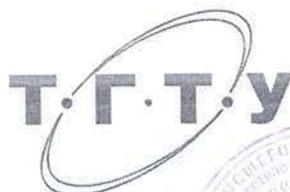
Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.О.12 Физика*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

Профиль

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Физика»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.х.н., доцент

степень, должность

  
подпись

О.В. Исаева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

О.С. Дмитриев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности</b>	
ИД-8 (ОПК-1) Знает основы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат для моделирования технологических процессов	Знает основные понятия и законы физической механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирование основных физических законов, запись их уравнений и зависимостей
ИД-9 (ОПК-1) Умеет выявлять естественнонаучную сущность объектов исследований для решения типовых задач	Умеет применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера
ИД-10 (ОПК-1) Владеет способностью участвовать в экспериментальных исследованиях	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

<i>Виды работ</i>	<i>Форма обучения</i>	
	<i>Очная</i>	
	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>52</b>
<i>занятия лекционного типа</i>	16	16
<i>лабораторные занятия</i>	16	16
<i>практические занятия</i>	16	16
<i>консультации</i>	2	2
<i>промежуточная аттестация</i>	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>56</b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Введение

Предмет физики. Место физики в системе наук. Значение физики в изучении обще- профессиональных и специальных дисциплин. Общая структура и задачи курса.

Методы физических исследований. *Физический практикум*. Эталоны длины и времени.

#### Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

##### Тема 1. Кинематика материальной точки

*Физические основы механики.*

Способы описания движения. *Уравнения движения*. Кинематические уравнения. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное и криволинейное движения. Тангенциальное и нормальное ускорения.

##### Тема 2. Динамика материальной точки

Динамические характеристики материальной точки. Масса, сила, импульс. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Силы трения и сопротивления. Упругие силы.

##### Тема 3. Механика твердого тела

Поступательное движение твердого тела. *Кинематика и динамика* поступательного движения *твердого тела*. Центр масс. Уравнение движения центра масс.

Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными скоростями и ускорениями.

Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса тела относительно неподвижной оси. Уравнение динамики твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела. Гироскопы.

##### Тема 4. Работа и энергия. Законы сохранения

Работа постоянной и переменной силы, мощность. Кинетическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Связь между силой поля и потенциальной энергией.

Кинетическая энергия твердого тела, движущегося поступательно и тела, вращающегося относительно неподвижной оси. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.

*Законы сохранения*. Замкнутая механическая система. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения полной механической энергии.

##### Тема 5. Неинерциальные системы отсчета

Уравнения относительного движения. Силы инерции. Вращающиеся неинерциальные системы отсчета. Центробежная сила инерции и сила Кориолиса. Принцип эквивалентности.

##### Тема 6. Механические колебания

*Физика колебаний*. Простейшие колебательные системы: пружинный, математический и физический маятники.

Свободные колебания. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний и анализ его решения. Гармонические колебания. Скорость и ускорение колебаний.

Метод векторных диаграмм. Сложение гармонических колебаний.

*Гармонический и ангармонический осциллятор.* Энергия гармонических колебаний.

Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и анализ его решения. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент колебаний.

Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.

### **Тема 7. Упругие волны**

*Физика волн. Физический смысл спектрального разложения. Кинематика волновых процессов. Нормальные моды.*

Образование упругих волн. Продольные и поперечные волны. Плоские, сферические и цилиндрические волны. Гармонические волны. Уравнение плоской гармонической волны. Волновое уравнение. Скорость волны. Длина волны. Волновое число.

Свойства волн. *Интерференция волн.* Стоячие волны. *Дифракция волн.* Акустический эффект Доплера.

Энергия упругой волны. Поток и плотность потока энергии волны. Вектор Умова.

### **Тема 8. Элементы механики жидкостей**

*Кинематика и динамика жидкостей и газов.* Описание движения жидкостей. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

### **Тема 9. Основы релятивистской механики**

*Основы релятивистской механики. Принцип относительности в механике.* Опыт Майкельсона–Морли. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Интервал между событиями и его инвариантность. Релятивистский закон сложения скоростей.

Релятивистский импульс. Релятивистское уравнение динамики. Релятивистские выражения для кинетической и полной энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя. Инвариантность величины  $E^2 - p^2 c^2$ . Частица с нулевой массой.

#### Практические занятия

ПР01 Кинематика и динамика материальной точки

ПР02 Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения

ПР03 Механические колебания и волны

ПР04 Механика жидкостей. Релятивистская механика

#### Лабораторные работы

ЛР01 Изучение удара шаров

ЛР02 Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека

ЛР03 Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников

ЛР04 Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса

Самостоятельная работа:

СР01 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Модельное представление реальных механических объектов. Представление сложных механических движений совокупностью простейших движений».

СР02 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Силы в механике».

СР03 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Гироскопы. Применение гироскопов для задач навигации и стабилизации в технике».

СР04 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Связь законов сохранения со свойствами пространства и времени».

СР05 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Силы инерции. Преимущества неинерциальных систем отсчета при решении физических задач».

СР06 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина возникновения резонанса в колебательных системах».

СР07 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Акустический эффект Доплера».

СР08 По рекомендованной литературе изучить вопрос «. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах».

СР09 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение специальной теории относительности к объяснению «парадокса близнецов».

## Раздел 2. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

### Тема 10. Электростатическое поле в вакууме

*Электричество и магнетизм. Электростатика в вакууме.* Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электростатических полей.

Теорема о циркуляции напряженности электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов. Связь напряженности и потенциала поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Электрический диполь. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы.

### Тема 11. Электростатическое поле в диэлектрике

*Электростатика в веществе.* Связанные и свободные заряды. Электрический диполь во внешнем поле. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость. Напряженность и электрическое смещение (индукция) в диэлектрике. Диэлектрическая проницаемость. Теорема Гаусса для электрического смещения. Поле в диэлектрике. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля.

#### Практические занятия

ПР05 Электростатическое поле

#### Лабораторные работы

ЛР05 Определение электроемкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра

СР10 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Природа электростатического взаимодействия заряженных тел».

СР11 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина ослабления электростатического поля в диэлектриках».

### **Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ**

#### **Тема 12. Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Закон Ома для полной цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля–Ленца (в интегральной и дифференциальной формах). Работа и мощность электрического тока.

#### **Тема 13. Магнитное поле в вакууме**

*Магнитостатика в вакууме.* Магнитные взаимодействия. Опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Закон Био–Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля прямого и кругового токов.

Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля.

Теорема о циркуляции магнитной индукции и ее применение к расчету магнитных полей.

Закон Ампера. Сила и момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. Магнитный момент контура с током.

Работа сил магнитного поля при перемещении проводника и контура с током.

Движение электрических зарядов в электрических и магнитных полях. Сила Лоренца. Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц.

#### **Тема 14. Магнитное поле в веществе**

*Магнитостатика в веществе.* Магнитный момент атома. Атом в магнитном поле. Намагниченность. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис.

#### **Тема 15. Электромагнитная индукция**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Природа электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля контура с током. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

#### **Тема 16. Электромагнитные колебания**

Электрический колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в контуре. Резонанс. Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока.

#### **Тема 17. Уравнения Максвелла**

*Принцип относительности в электродинамике.* Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Материальные уравнения. Система уравнений Максвелла. Электромагнитное поле.

#### **Тема 18. Электромагнитные волны**

Волновое уравнение электромагнитной волны. Уравнение плоской электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Получение электромагнитных волн. Опыт Герца. Излучение диполя. Давление электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга. Интенсивность электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.

**Практические занятия**

ПР06 Постоянный электрический ток

ПР07 Магнитное поле в вакууме и в веществе

ПР08 Электромагнитная индукция.

ПР09 Электромагнитные колебания и волны

**Лабораторные занятия**

ЛР06 Определение ЭДС источника методом компенсации

ЛР07 Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли

ЛР08 Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа

ЛР09 Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре

СР12 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Квазистационарные токи».

СР13 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц».

СР14 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики, их применение в технике».

СР15 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение электромагнитной индукции в технике».

СР16 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока».

СР17 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Ток смещения. Электромагнитное поле – результат взаимного возбуждения переменных магнитного и электрического полей».

СР18 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Шкала электромагнитных волн».

## **Раздел 4. ОПТИКА**

### **Тема 19. Элементы геометрической оптики**

Основные законы геометрической оптики: законы отражения и преломления света. Тонкие линзы. Оптическое изображение. Изображение предметов с помощью линз. Основные фотометрические величины.

### **Тема 20. Интерференция света**

Волновая оптика. Принцип суперпозиции волн. Условия возникновения интерференции света. Интерференция когерентных волн. Оптическая разность хода. Временная и пространственная когерентность. Условия максимумов и минимумов интерференции света.

Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины. Кольца Ньютона. Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп.

### **Тема 21. Дифракция света**

Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске.

Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность дифракционной решетки. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Принцип голографии.

## **Тема 22. Поляризация света**

Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.

Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации.

*Элементы Фурье-оптики.*

Практические занятия

ПР10 Интерференция света

ПР11 Дифракция света

ПР12 Поляризация света

Лабораторные занятия

ЛР10 Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона

СР19 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Волоконно-оптические линии связи».

СР20 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп».

СР21 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Принципы голографии».

СР22 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Элементы Фурье-оптики».

## **Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Тема 23. Квантовая теория электромагнитного излучения**

*Квантовая физика.* Виды излучения. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Закон Стефана–Больцмана. Законы Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея–Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотон*. Импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. *Корпускулярно-волновой дуализм* электромагнитного излучения.

### **Тема 24. Основы квантовой механики**

Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля. *Принцип неопределенности* Гейзенберга. Дифракция электронов.

Описание состояния частицы в квантовой физике: пси-функция и ее физический смысл. *Квантовые состояния. Принцип суперпозиции. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин.* Уравнение Шредингера. Стационарные состояния.

Примеры применения уравнения Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Квантование энергии. Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через одномерный потенциальный барьер, *туннельный эффект.* *Корпускулярно-волновой дуализм* в микромире.

Практические занятия

ПР13 Квантовая теория электромагнитного излучения

ПР14 Основы квантовой механики

Лабораторные занятия

ЛР11 Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра

ЛР12 Изучение внешнего фотоэффекта

СР23 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Корпускулярно-волновой дуализм – фундаментальное свойство материальных объектов и явлений».

СР24 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Квантовые состояния. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин».

## **Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА**

### **Тема 25. Физика атома**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Закономерности в спектре излучения атома водорода. Постулаты Бора и элементарная боровская теория атома водорода.

Квантово-механическая модель атома водорода (результаты решения уравнения Шредингера). Квантовые числа. Вырождение уровней. Кратность вырождения. Символы состояний. *Энергетический спектр атомов*. Правила отбора.

Магнетизм микрочастиц. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.

Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система химических элементов.

Характеристическое рентгеновское излучение. Рентгеновские спектры. Закон Мозли.

Двухатомная молекула и схема ее энергетических уровней. *Энергетический спектр молекул*. *Природа химической связи*. Комбинационное рассеивание света.

### **Тема 26. Физика ядра**

Атомное ядро, его состав и характеристики. Изотопы. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Альфа- и бета- распады,  $\gamma$ -излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий. Классификация элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.

### **Тема 27. Молекулярно-кинетическая теория газов**

*Статистическая физика и термодинамика*. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекулы. Физический смысл понятия температуры. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Изопроцессы в идеальном газе.

*Классические и квантовая статистики*. Распределение Максвелла. Средняя, среднеквадратичная и наиболее вероятная скорости молекул. Распределение молекул во внешнем потенциальном поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Квантовые статистики Бозе–Эйнштейна и Ферми–Дирака.

*Кинетические явления*. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Внутреннее трение. Закон Ньютона.

*Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние*.

### **Тема 28. Основы термодинамики**

*Термодинамика. Три начала термодинамики. Термодинамические функции состояния*. Внутренняя энергия, количество теплоты и работа в термодинамике.

Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам в идеальном газе. Уравнение Майера. Уравнение Пуассона.

Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Закон возрастания энтропии. Макро- и микросостояния. Статистический смысл понятия энтропии. Порядок и беспорядок в природе.

Цикл Карно. Тепловые машины и их КПД.

Третье начало термодинамики.

Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. *Фазовые равновесия и фазовые превращения, Элементы неравновесной термодинамики.*

### **Тема 29. Элементы физики твердого тела**

*Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние. Кристаллы. Физические типы кристаллических решеток. Тепловые свойства твердых тел. Теплоемкость кристаллов и ее зависимость от температуры. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости кристаллов Эйнштейна и Дебая.*

Основы зонной теории твердых тел. Распределение Ферми–Дирака и энергетические зоны в кристаллах. Электроны в кристаллах. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Практические занятия

ПР15 Физика атома.

ПР16 Физика ядра

ПР17 Молекулярно-кинетическая теория газов

ПР18 Термодинамика

Лабораторные занятия

ЛР13 Опыт Франка и Герца

ЛР14 Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга

ЛР15 Определение отношения  $C_p/C_v$  методом Клемана–Дезорма

ЛР16 Проверка первого начала термодинамики

ЛР17 Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова

ЛР18 Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации

СР25 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Характеристическое рентгеновское излучение. Комбинационное рассеивание света».

СР26 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение цепной реакции деления тяжелых ядер и реакции синтеза легких ядер в мирных и военных целях».

СР27 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние».

СР28 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Фазовые равновесия и фазовые превращения. Элементы неравновесной термодинамики».

СР29 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Явление сверхпроводимости. Понятие о микроэлектронике».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Учебное пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>
2. Барсуков В.И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>
3. Барсуков В.И. Молекулярная физика и начала термодинамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — 978-5-8265-1390-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63873.html>
4. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 464 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42189>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

#### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разо-

бравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
  - внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-222)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, мультимедиа-проектор, ноутбук с выходом в интернет	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Механика» (А-224)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Изучение удара шаров (2). 2. Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека (1). 3. Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников (2). 4. Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса (2). 5. Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра (1).	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i> <i><a href="http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc">http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc</a></i>
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Электромагнетизм и волновая оптика» (А-227)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение ЭДС источника тока методом компенсации (2); 2. Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли (2); 3. Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа (1); 4. Изучение электромагнитных колебаний в контуре (2); 5. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона (1);	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Атомная и молекулярная физика» (А229)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра (2); 2. Изучение внешнего фотоэффекта (2); 3. Опыт Франка и Герца (1); 4. Наблюдение серийных закономерностей в спектре водорода и	

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

	<p>определение постоянной Ридберга (1); 5. Определение отношения <math>C_p/C_v</math> методом Клемана–Дезорма (1); 6. Проверка первого начала термодинамики (1); 7. Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова (1); 8. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации (1);</p>	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701</p>

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения.	опрос
ПР06	Постоянный электрический ток	опрос
ПР08	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос
ПР13	Молекулярно-кинетическая теория газов	опрос
ЛР01	Изучение удара шаров	защита
ЛР02	Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	защита
ЛР03	Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников	защита
ЛР04	Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса	защита
ЛР05	Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра	защита
ЛР06	Определение ЭДС источника методом компенсации	защита
ЛР07	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа	защита
ЛР08	Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре	защита
ЛР09	Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона	защита
ЛР10	Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра	защита
ЛР11	Изучение внешнего фотоэффекта	защита
ЛР12	Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга	защита
ЛР13	Определение отношения $C_p/C_v$ методом Клемана–Дезорма	защита
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита
ЛР15	Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова	защита
ЛР16	Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации	защита
СР08	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Элементы механики жидкостей».	реферат
СР24	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Основы квантовой механики».	реферат

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	1 семестр
Экз02	Экзамен	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-1 (ОПК-1) Знает основы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат для моделирования технологических процессов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат для моделирования технологических процессов	Экз01 Экз02 СР08 СР24

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

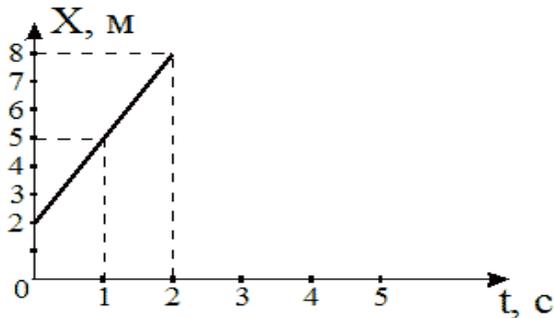
1. Физика как наука. Методология физики. Классическая механика.
2. Механическое движение. Понятие материальной точки. Система отсчета. Относительность движения. Закон движения. Радиус-вектор. Перемещение и путь.
3. Скорость. Геометрический смысл средней и мгновенной скорости.
4. Ускорение. Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Кинематические уравнения.
5. Криволинейное равномерное и неравномерное движение. Движение материальной точки по окружности.
6. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Закон инерции.
7. Сила. Масса. Импульс. Законы Ньютона. Основная задача динамики.
8. Природа упругих сил. Закон Гука. Предел упругости. Модуль упругости. Виды деформаций. Сила трения.
9. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Вес тела. Невесомость.
10. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Напряженность и потенциал гравитационного поля. Космические скорости.
11. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса. Понятие центра масс системы материальных точек.
12. Работа и энергия. Работа постоянной и переменной силы. Мощность. Теорема о кинетической энергии.
13. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Зависимость между силой и потенциальной энергией.
14. Закон сохранения и превращения механической энергии. Полная механическая энергия.
15. Кинематические уравнения движения твердого тела. Угловая скорость и ускорение.
16. Динамика движения твердого тела. Момент силы. Момент импульса.
17. Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера.
18. Закон сохранения момента импульса. Теорема о кинетической энергии вращательного движения. Гироскопы.
19. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Принцип Даламбера. Центробежная сила инерции.
20. Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях.

21. Математический, пружинный и физический маятники. Уравнение движения.
22. Свободные и затухающие колебания линейного гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение движения. Анализ его решения. Аперриодическое движение.
23. Кинетическая, потенциальная и полная энергия гармонического осциллятора.
24. Вынужденные колебания затухающего гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.
25. Распространение колебаний в однородной упругой среде. Волновое движение. Фронт волны. Поперечные и продольные волны.
26. Уравнение плоской и сферической волн. Волновое уравнение. Скорость распространения волн.
27. Дисперсия волн и групповая скорость. Энергия волн. Поток энергии. Вектор Умова.
28. Электромагнитные взаимодействия в природе. Электромагнитное поле и электрический заряд. Границы применимости классической электродинамики.
29. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
30. Точечный и непрерывно распределенный заряд. Принцип суперпозиции. Расчет поля распределенного заряда.
31. Теорема Остроградского–Гаусса. Электрическая индукция. Примеры расчета полей простейших конфигураций. Теорема Остроградского–Гаусса в дифференциальной форме.
32. Работа в электрическом поле. Потенциал. Связь напряженности с потенциалом. Уравнение Лапласа и Пуассона.
33. Проводники в электрическом поле. Электростатическая защита.
34. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия и плотность энергии электрического поля.
35. Электрический диполь во внешнем поле. Электрическая индукция и напряженность электрического поля в диэлектрике.
36. Преломление линий электрического поля на границе раздела диэлектриков. Изотропные и анизотропные диэлектрики. Механизмы поляризации диэлектриков.
37. Электрический ток, основные понятия и определения. Уравнение непрерывности. Закон Ома для участка цепи в интегральной и дифференциальной формах.
38. Сторонние силы, ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
39. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля–Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
40. Разветвленные электрические цепи, законы Кирхгофа.
41. Магнитное взаимодействие токов. опыты Эрстеда и Ампера. Индукция магнитного поля.
42. Закон Био–Савара–Лапласа. Расчет магнитных полей простейших конфигураций.
43. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Ускорители заряженных частиц.
44. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца.
45. Самоиндукция, индуктивность, энергия и плотность энергии магнитного поля.
46. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике.
47. Магнитные свойства атомов. Природа диа- и парамагнетизма.

48. Феноменология и природа ферромагнетизма. Анализ кривой намагничивания. Анти- и ферромагнетизм.
49. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
50. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, их физический смысл.
51. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
52. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, их физический смысл.
53. Плоские электромагнитные волны. Волновое уравнение.
54. Получение электромагнитных волн и их свойства. Опыты Герца.
55. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга.
56. Излучение электромагнитных волн, принципы радиосвязи. Шкала электромагнитных волн.

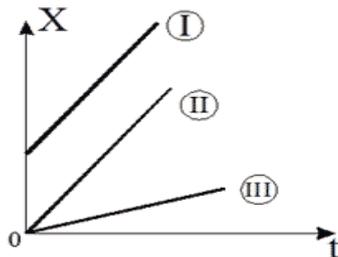
Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Используя рисунок, определить проекцию скорости точки (в м/с).



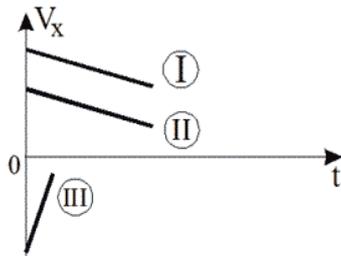
- 2
- 6
- 4
- 3 верный ответ

2. На рисунке представлен график зависимости координат от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений между собой находятся скорости этих тел?



- $V_1 > V_2 > V_3$
- $V_1 < V_2 < V_3$
- $V_1 = V_3 > V_2$
- $V_1 = V_2 > V_3$  верный ответ

3. На рисунке приведены зависимости проекции скоростей от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой ускорения этих тел?



$a_1 = a_2 < a_3$  верный ответ

$a_1 = a_2 > a_3$

$a_1 > a_2 > a_3$

$a_1 = a_2 = a_3$

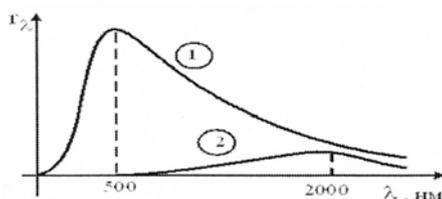
Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Интерференция световых волн. Пространственная и временная когерентность.
2. Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Бипризма Френеля.
3. Интерференция света в тонких пластинках. Кольца Ньютона.
4. Практическое применение интерференции. Интерферометры.
5. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля.
6. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность решетки.
7. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Брегга–Вульфа.
8. Рентгеноструктурный анализ. Методы Лауэ и Дебая.
9. Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса.
10. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.
11. Явление двойного лучепреломления. Оптическая ось. Обыкновенный и необыкновенный лучи. Дихроизм.
12. Искусственное двойное лучепреломление. Эффект Керра.
13. Вращение плоскости поляризации. Эффект Фарадея.
14. Тепловое излучение и его характеристики. Законы теплового излучения. Формула Релея–Джинса Успех квантовой гипотезы Планка
15. Коротковолновая граница тормозного рентгеновского спектра. Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
16. Фотоны. Эффект Комптона.
17. Волновые свойства микрочастиц. Волна де Бройля. Дифракция электронов.
18. Неприменимость понятия траектории к микрочастицам. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
19. Задание состояния частицы в квантовой механике, пси-функция и ее физический смысл. Условие нормировки.
20. Уравнение Шредингера (временное и стационарное).
21. Частица в одномерной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками (решение уравнения Шредингера). Квантование энергии.
22. Результаты решения уравнения Шредингера для гармонического осциллятора
23. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
24. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома.

25. Линейчатые спектры излучения атомов. Постулаты Бора. Элементарная боровская теория атома водорода.
26. Результаты решения уравнения Шредингера для атома водорода. Квантовые числа.
27. Квантовые числа. Кратность вырождения. Символы состояний. Правила отбора. Спектральные серии линий и диаграмма энергетических уровней для атома водорода.
28. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система элементов.
29. Эффект Зеемана. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона.
30. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.
31. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра.
32. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады.
33. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий и классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.
34. Уравнение молекулярно-кинетической теории. Физический смысл понятия температуры.
35. Распределение Максвелла. Скорости молекул.
36. Барометрическая формула (вывод). Распределение Больцмана.
37. Число степеней свободы и теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя энергия молекул.
38. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Количество теплоты и работа в термодинамике. Первое начало термодинамики.
39. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе.
40. Изопроцессы в идеальном газе.
41. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Энтропия.
42. Макро- и микросостояния системы. Термодинамическая вероятность состояния. Статистический смысл понятия энтропии и второго начала термодинамики.
43. Кристаллическое состояние. Физические типы кристаллических решеток.
44. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости твердых тел Эйнштейна, Дебая.
45. Понятие о квантовой теории свободных электронов в металле. Распределение Ферми–Дирака. Уровень Ферми. Сверхпроводимость.
46. Энергетические зоны в кристаллах. Металлы, полупроводники и диэлектрики. Электропроводность собственных и примесных полупроводников.
47. Контактная разность потенциалов. ТермоЭДС. Эффект Пельтье. Индуцированное излучение. Принцип работы лазера.

Тестовые задания к экзамену Экз02 (примеры)

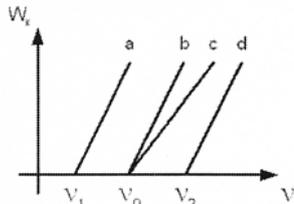
1. На рисунке показаны зависимости спектральной плотности излучательности (энергетической светимости) абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах.



Если длина волны, соответствующая максимуму излучения, уменьшилась в 4 раза, то температура абсолютно черного тела:

- увеличилась в 2 раза
- уменьшилась в 4 раза
- уменьшилась в 2 раза
- увеличилась в 4 раза    **верный ответ**

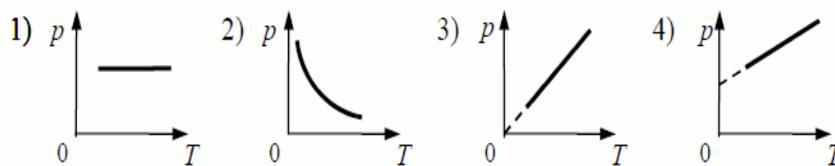
2. В опытах по внешнему фотоэффекту изучалась зависимость энергии фотоэлектронов от частоты падающего света. Для некоторого материала фотокатода на рисунке исследованная зависимость представлена линией *b*.



При замене материала фотокатода на материал с меньшей работой выхода зависимость будет соответствовать линии:

- c*, имеющей меньший угол наклона, чем линия *b*
- d*, параллельной линии *b*
- b*, то есть останется той же самой
- a*, параллельной линии *b*    **верный ответ**

На рисунке приведены графики зависимости давления идеального газа в количестве 1 моль от абсолютной температуры для различных процессов. Изохорическому процессу соответствует график:



- 1
- 2
- 3 **верный ответ**
- 4

Темы реферата СР08

1. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость.
2. Ламинарное и турбулентное течения.
3. Движение тел в жидкостях и газах».

Темы реферата СР24

1. Квантовые состояния.
2. Квантовые уравнения движения.
3. Операторы физических величин»

**ИД-2 (ОПК-1) Умеет выявлять естественнонаучную сущность объектов исследований для решения типовых задач**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера	ПР02
	ПР06
	ПР08
	ПР13

Задания к опросу ПР02

1. Что называется энергией? Что называется кинетической энергией? Что называется потенциальной энергией?
2. Что такое работа? Как вычисляется работа постоянной и переменной силы?
3. Что такое мощность?
4. Какова связь между механической работой и кинетической энергией?
5. Докажите, что сила тяжести является консервативной силой.
6. Какова связь между работой консервативных сил и потенциальной энергией?
7. Что такое нулевой уровень потенциальной энергии? Как он выбирается?
8. Какова связь между потенциальной энергией тела и консервативной силой, действующей на него?
9. Что такое потенциальная яма и потенциальный барьер?

Задания к опросу ПР06

1. Что называется разностью потенциалов, электродвижущей силой и напряжением?
2. Полная и полезная мощность. КПД источника тока
3. Напишите и объясните соотношения для полной, полезной мощностей и КПД источника.
4. Запишите и объясните физический смысл законов Ома для однородного и неоднородного участков цепи ?
5. Объясните сущность метода компенсации и почему необходимо использовать эталонный источник.
6. Напишите и поясните суть правил Кирхгофа.
7. Закон Ома для полной цепи.
8. Принцип работы мостовой схемы. Условие баланса моста.
9. Сила тока, плотность тока, сопротивление.

Задания к опросу ПР08

1. Объясните явление насыщения фототока.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Что такое задерживающий потенциал?
5. Что такое красная граница фотоэффекта?
6. Типы фотоэлементов. Типы фотоэффектов.
7. Практическое использование фотоэффекта.
8. Назовите основные характеристики теплового излучения различных тел и соотношения между ними.
9. Какое тело называется абсолютно черным?
10. Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения.
11. Как распределяется энергия в спектре абсолютно черного тела.
12. Дайте формулировку закона Стефана-Больцмана.
13. Сформулируйте закон Вина.
14. Что называют «ультрафиолетовой катастрофой»? Формула Релея-Джинса.
15. Напишите формулу Планка для лучеиспускательной способности абсолютно черного тела.

Задания к опросу ПР13

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и примените его к различным процессам в идеальном газе.
2. Запишите в дифференциальной форме первое начало термодинамики для адиабатического процесса.

3. Выведите уравнение Пуассона.
4. Получите связь со степенями свободы теплоемкостей  $C_p$  и  $C_v$ .
5. Понятия: теплоемкость, молярная теплоемкость, удельная теплоемкость, коэффициент теплопередачи.
6. Классическая теория теплоемкости твердых тел.
7. Закон Дюлонга-Пти.
8. Дайте определение молярной и удельной теплоемкостей. Покажите связь между ними.
9. Выведите уравнения Майера и объясните физический смысл универсальной газовой постоянной.
10. Выведите расчетную формулу для постоянной адиабаты  $\gamma$ .

**ИД-3 (ОПК-1) Владеет способностью участвовать в экспериментальных исследованиях**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	ЛР01, ЛР02, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР10, ЛР11 ЛР12, ЛР14

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какова классификация возможных типов соударений?
2. Дайте определение абсолютно упругого и абсолютно неупругого ударов.
3. Что называется коэффициентом восстановления скорости и коэффициентом восстановления энергии?
4. Что можно рассчитать, зная величины указанных коэффициентов?
5. В каких пределах могут находиться значения этих коэффициентов?
6. Зависят ли значения этих коэффициентов от выбора системы отсчета? Если да, то как?
7. Чем обусловлено уменьшение кинетической энергии при упругом и абсолютно неупругом соударении тел?
8. Каким образом можно повысить точность измерения угла  $\beta$ ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Дайте определения момента силы относительно оси и относительно точки, момента инерции, углового ускорения. Укажите единицы измерения этих величин в системе СИ.
2. Что означает свойство аддитивности? Приведите примеры аддитивных величин.
3. Сформулируйте закон динамики вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
4. Почему момент инерции обруча относительно его оси больше момента инерции диска при одинаковых массах и радиусах?
5. Почему время, измеренное при наличии грузов на концах стержней, всегда больше, чем при их отсутствии?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое конденсатор? Какие бывают конденсаторы?
2. Что называется ёмкостью конденсатора? В чём она измеряется?
3. Напишите формулу для ёмкости плоского конденсатора.
4. Какую роль играет диэлектрик в конденсаторе?
5. Для чего нужны конденсаторы? Где они используются?
6. Как ведут себя заряды, напряжения и ёмкости батарей при параллельном и по-

следовательном соединении конденсаторов?

7. Какой наибольший заряд можно поместить на пластины конденсатора? Что нужно знать для ответа на этот вопрос?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что такое сторонние силы, какова их природа и роль в электрической цепи?
2. Что понимают под ЭДС источника, разностью потенциалов, напряжением на участке цепи?
3. Запишите и объясните физический смысл законов Ома для однородного и неоднородного участков цепи ?
4. Объясните сущность метода компенсации и почему необходимо использовать эталонный источник.
5. Напишите и поясните суть правил Кирхгофа.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Объясните различия диа-, пара-, и ферромагнетиков, какова природа магнетизма вещества.
2. Объясните явление намагничивания ферромагнетика.
3. На чем основан метод получения петли гистерезиса?
4. Что такое магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость, их физический смысл?
5. Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики и их применение.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Вывести дифференциальное уравнение, описывающее затухающие электромагнитные колебания в контуре.
2. Что такое период колебаний, логарифмический декремент затухания и добротность контура, и их физический смысл? Получить теоретическое соотношение для каждого из них.
3. Что такое апериодический разряд конденсатора, критическое сопротивление, его связь с параметрами контура?
4. Нарисуйте схему используемого в установке колебательного контура и объясните процесс электромагнитных колебаний в нем.
5. Как экспериментально определяются период колебаний, логарифмический декремент затухания, добротность контура и критическое сопротивление?
6. Объясните влияние емкости, индуктивности и активного сопротивления контура на характер затухающих колебаний в нем.
7. Приведите примеры использования колебательного контура.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Назовите основные характеристики теплового излучения различных тел и соотношения между ними.
2. Какое тело называется абсолютно черным?
3. Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения.
4. Как распределяется энергия в спектре абсолютно черного тела.
5. Дайте формулировку закона Стефана-Больцмана.
6. Сформулируйте закон Вина.
7. Что называют «ультрафиолетовой катастрофой»? Формула Релея-Джинса.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Объясните явление насыщения фототока.
2. Законы внешнего фотоэффекта.

3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Что такое задерживающий потенциал?
5. Что такое красная граница фотоэффекта?
6. Типы фотоэлементов. Типы фотоэффектов.
7. Практическое использование фотоэффекта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Почему движущийся электрон в атоме, согласно электродинамике, должен упасть на ядро?
2. Сформулируйте постулаты Бора.
3. Что означает слово "спектр"?
4. Объясните природу спектральных линий водорода с точки зрения электронных энергетических уровней.
5. По какому принципу спектральные линии объединяются в серии? Нарисуйте диаграмму электронных энергетических уровней в атоме водорода и покажите стрелками переходы электронов, при которых происходит излучение спектральных линий серий Лаймана, Бальмера, Пашена.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и примените его к различным процессам в идеальном газе.
2. Запишите в дифференциальной форме первое начало термодинамики для адиабатического процесса.
3. Выведите уравнение Пуассона.
4. Выведите уравнение Майера.
5. Степени свободы молекулы. Получите связь со степенями свободы теплоёмкостей  $C_p$  и  $C_v$ .

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения.	опрос	1	5
ПР06	Постоянный электрический ток	опрос	1	5
ПР08	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос	1	5
ПР08	Молекулярно-кинетическая теория газов	опрос	1	5
ЛР01	Изучение удара шаров	защита отчета	1	5
ЛР02	Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	защита отчета	1	5
ЛР05	Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра	защита отчета	1	5
ЛР06	Определение ЭДС источника методом компенсации	защита отчета	1	5
ЛР07	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа	защита отчета	1	5
ЛР08	Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре	защита отчета	1	5
ЛР10	Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра	защита отчета	1	5
ЛР11	Изучение внешнего фотоэффекта	защита отчета	1	5
ЛР12	Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга	защита отчета	1	5
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита отчета	1	5
СР08	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Элементы механики жидкостей».	реферат	1	5
СР24	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Основы квантовой механики».	реферат	1	5
Экз01	Экзамен	экзамен	1	100

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
Экз02	Экзамен	экзамен	1	100

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

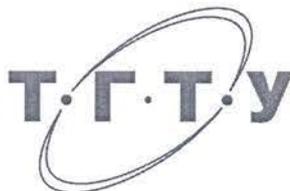
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.О.13 Химия*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

*29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства*

(шифр и наименование)

Профиль

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

*Очная*

Кафедра:

*Химия и химические технологии*

(наименование кафедры)

Составитель:

*К.х.н., доцент*

степень, должность

подпись

*И. В. Зарапина*

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

*А. В. Рухов*

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-1) знать естественнонаучную сущность технологических процессов, материалов полиграфического и упаковочного производства; методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции; виды измерений и алгоритмы обработки экспериментальных данных; основы математического моделирования бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства	формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ
	объясняет закономерности протекания химических реакций
ИД-2 (ОПК-1) уметь участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам; пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции; выбирать программные средства для создания моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства	описывает свойства основных классов неорганических веществ
	использует основные химические законы для решения стандартных задач
	проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (ОПК-1) владеть способностью участвовать в определении целей и задач исследования; в экспериментальных исследованиях процессов и свойств материалов; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности; участвовать в разработке математических моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства; участвовать в подготовке материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов	применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами
	владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основные понятия и законы химии

Место химии в ряду наук о природе, ее связь с другими науками. Основные химические понятия и законы: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон объемных отношений, закон Авогадро, закон эквивалентов.

Представления о строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. Квантово-механическая модель строения атома. Модель Резерфорда и ее недостатки. Постулаты Бора. Недостатки теории Бора. Двойственная природа электрона. Постулат Де-Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Энергетические состояния электрона в атоме. Принцип Паули. Правила Клечковского. Правило Хунда.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее значение. S-, p-, d-, f- элементы: особенности электронного строения атомов. Изменение свойств атомов, простых и сложных веществ в ПС

Практические занятия

ПР01. Основные понятия и законы химии

ПР02. Электронное строение атома

Лабораторные работы

ЛР01. Определение эквивалентных масс простых и сложных веществ

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить электронную структуру атомов и построение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

СР02. Изучить строение атомных ядер.

СР03. Изучить изотопы, изобары, изотоны.

#### Раздел 2. Реакционная способность веществ

Химическая связь. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность. Полярная ковалентная связь. Донорно-акцепторная связь. Характеристика ковалентной связи: длина, прочность, валентные углы. Длина и энергия одинарных и кратных связей.  $\sigma$ -,  $\pi$  - связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Электрический момент диполя. Рассмотрение схем перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах. Гибридизация волновых функций ( $sp$ -,  $sp^2$ -,  $sp^3$ -гибридизация).

Ионная связь. Основные типы взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного и внутримолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Электрическая природа сил межмолекулярного взаимодействия. Особенности строения веществ в газообразном, жидком и твердом состоянии.

Практические занятия

ПР03. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Лабораторные работы

ЛР02. Определение формулы вещества

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить основные виды химической связи.

### **Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика**

Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы и уравнения. Энтальпия образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменения при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических реакций.

Скорость реакции и методы ее регулирования. Предмет химической кинетики и ее значение. Основные понятия: система, компонент, фаза, гомо- и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ и растворители, концентрация, температура, наличие в системе катализаторов. Теория активных столкновений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Молекулярность и порядок реакции.

Основные понятия и элементы теории катализа.

Химическое равновесие. Обратимые реакции. Подвижное химическое равновесие. Характеристика химического равновесия. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах.

Практические занятия

ПР04. Химическая термодинамика

ПР05. Химическая кинетика и химическое равновесие

Лабораторные работы

ЛР03. Кинетика химических реакций и химическое равновесие

Самостоятельная работа:

СР05. Изучить способы определения направления протекания реакции.

СР06. Изучить условия необратимости химических реакций.

СР07. Изучить условия, характеризующие химическое равновесие.

### **Раздел 4. Химические системы**

Растворы. Механизм процесса растворения. Тепловые эффекты преобразования растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Растворимость различных веществ в воде. Выражение количественного состава растворов.

Электролитическая диссоциация и ее причины. Растворы электролитов и их свойства. Типы электролитов. Степень электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ступенчатый и совместный гидролиз. Индикаторы.

Электрохимические системы. Понятия об электродных потенциалах. Электродвижущая сила и ее измерение. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.

Электролиз. Законы Фарадея. Выход по току. Практическое применение электролиза: получение и рафинирование металлов, получение водорода, кислорода и других веществ, гальваностегия и гальванопластика.

Практические занятия

ПР06. Способы выражения концентрации растворов

ПР07. Ионные, окислительно-восстановительные уравнения реакций. Гидролиз солей.

Лабораторные работы

ЛР04. Приготовление раствора соли заданной концентрации

ЛР05. Водородный показатель. Гидролиз солей

ЛР06. Окислительно-восстановительные реакции

ЛР07. Электролиз

Самостоятельная работа:

СР08. Изучить теорию растворов Д.И. Менделеева.

СР09. Изучить теорию Аррениуса и ее практическое применение.

**Раздел 5. Неорганическая химия**

Общая характеристика и свойства неорганических соединений.

s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Нахождение в природе и получение. Химические свойства. Жесткость воды.

p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Важнейшие химические свойства.

d-Элементы V – VII групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика и важнейшие свойства элементов и их соединений.

f-Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Взаимодействие металлов с простыми и сложными веществами. Области применения.

Практические занятия

ПР08. Основные классы неорганических соединений

Лабораторные работы

ЛР08. Классификация неорганических соединений

Самостоятельная работа:

СР10. Реферат на заданную тему.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Семенов, И.Н. Химия. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов/ И.Н. Семенов, П.Л. Перфилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с. — 978-5-9388-291-5. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/49800>
2. Общая и неорганическая химия: в 2 т. Т. 1: Законы и концепции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Савинкина [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2018. — 494 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107884>.
3. Голованова О.А. Общая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие (для студентов химического факультета направлений бакалавриата «Химия» и «Химическая технология») / О.А. Голованова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014. — 164 с. — 978-5-7779-1755-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59628.html>
4. Лебедева М.И. Химия. Ч.1 : Общая химия (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебно-метод. комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Lebedeva1/Lebedeva1.zip>.
5. Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии [Электронный ресурс]: сб. задач / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Lebedeva-1.pdf>
6. Анкудимова И.А. Практикум по химии [Электронный аналог печатного издания]: учеб. пособие для студ. 1 курса инженер. спец. днев. и заочн. форм обучения / И. А. Анкудимова, И. В. Гладышева; под ред. М. И. Лебедевой. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 88 с. – Режим доступа к книге: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Ankudim\\_c.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Ankudim_c.pdf)
7. Химия (тестовые задания) (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / Е. Ю. Образцова, Е. Э. Дегтярева, И. В. Гладышева [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Obrazcova2/>.
8. Лебедева М.И. Химия. Ч.3. Неорганическая химия: химия элементов (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебно-методический комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=4&year=2014>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к лекциям.**

Запись – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Его лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к лабораторным занятиям.**

Перед выполнением лабораторной работы необходимо изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, Оформление отчета проводится после проведения лабораторной работы. Для подготовки к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы, приводимые к лабораторным работам. Лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое практическое мышление, умение самостоятельно проводить химические эксперименты, анализировать полученные результаты; учат четко формулировать выводы, имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного проведения эксперимента и мышления.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке теку-

щего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

#### **Рекомендации по самостоятельной работе.**

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента по усвоению учебного материала по дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к лабораторным и практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на лабораторных и практических занятиях;
- подготовки к тестированию;
- проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

#### **Подготовка реферата.**

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и включать:

- титульный лист;
- содержание с указанием страниц;
- разделы основной части;
- заключение;
- список используемой литературы.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, выравнивание по ширине. Названия разделов должны быть

выполнены жирным шрифтом, выравнивание – по середине. Нумерация страниц – в правом нижнем углу. Работа может содержать рисунки, таблицы, графики, схемы.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;

- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Химическая лаборатория	Мебель: учебная мебель Оборудование: шкаф вытяжной, шкаф для сушки посуды, печь муфельная, весы технические, шкаф для хранения реактивов, ареометр, электрическая плитка, демонстрационный материал	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР04	Химическая термодинамика	контр. работа
ПР08	Основные классы неорганических соединений	контр. работа
ЛР01	Определение эквивалентных масс простых и сложных веществ	защита
ЛР02	Определение формулы вещества	защита
ЛР03	Кинетика химических реакций и химическое равновесие	защита
ЛР04	Приготовление раствора соли заданной концентрации	защита
ЛР05	Водородный показатель. Гидролиз солей	защита
ЛР06	Окислительно-восстановительные реакции	защита
ЛР07	Электролиз	защита
ЛР08	Классификация неорганических соединений	защита
СР10	Реферат на заданную тему	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) знать естественнонаучную сущность технологических процессов, материалов полиграфического и упаковочного производства; методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции; виды измерений и алгоритмы обработки экспериментальных данных; основы математического моделирования бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ	ЛР01, ЛР02, Экз01
объясняет закономерности протекания химических реакций	ЛР03, Экз01
описывает свойства основных классов неорганических веществ	ЛР08, СР10, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Почему прибор для определения эквивалентной массы металла по водороду должен быть герметичен?

2. Больше или меньше будет значение эквивалентной массы металла, если: а) в металле были примеси, нерастворимые в кислоте; б) при расчете не была введена поправка на давление паров воды?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие соединения называются кристаллогидратами?

2. Что отражает простейшая, истинная и структурно-графическая формулы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Назовите факторы, влияющие на скорость химической реакции.

2. Опишите методы определения частного и общего порядка химической реакции.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. С помощью каких реагентов можно различить растворы серной, азотной и соляной кислот, находящихся в трех пробирках? Напишите уравнения соответствующих реакций.

2. Как при помощи одного реагента определить, в какой из склянок находятся сухие соли: хлорид натрия, карбонат натрия, сульфид натрия. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Темы реферата СР10

1. Общая характеристика элемента (выбор элемента согласовывается с преподавателем).

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия в химии.

2. Атомно-молекулярное учение, его основные положения. Роль М.В. Ломоносова в создании основ атомно-молекулярного учения.

3. Закон постоянства состава (дать формулировку и привести пример).

4. Закон сохранения массы веществ и энергии (формулировка и пример).

5. Закон Авогадро и следствия из него (пример).

6. Относительная плотность и молекулярная масса.

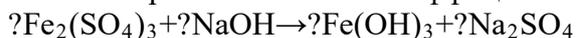
7. Явления физические и химические. Составление химических уравнений.
8. Виды химических реакций (примеры уравнений реакций).
9. Периодический закон в свете учения о строении атома.
10. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура.
11. Химическая связь, ее виды. Механизм образования химической связи.
12. Ковалентная связь и механизм ее образования.
13. Свойства ковалентной связи, валентность.
14. Донорно-акцепторная связь и механизм ее образования.
15. Водородная связь и механизм ее образования.
16. Основные типы взаимодействия молекул.
17. Основные понятия и определения химической термодинамики.
18. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.
19. Энтальпия и энтропия химических реакций. Закон Гесса.
20. Второй и третий законы термодинамики.
21. Энергия Гиббса.
22. Основные понятия и определения химической кинетики.
23. Обратимые и необратимые реакции. Правило Бертолле-Михайленко.
24. Закон действия масс.
25. Влияние внешних параметров на скорость химической реакции.
26. Химическое равновесие и его основные характеристики.
27. Скорость прямой и обратной реакции и константа равновесия химических реакций.
28. Константа равновесия.
29. Принцип Ле-Шателье.
30. Катализ, каталитические системы.
30. Основные теории катализа.
31. Растворимость, виды растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
32. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.
33. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации.
34. Применение электролиза.
35. s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
36. p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
37. Амфотерность алюминия и его соединений, их применение.
38. Химия соединений углерода.
39. Элементы подгруппы кислорода. Важнейшие химические свойства и соединения.
40. Галогены и водород. Общая характеристика.
41. Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
42. Оксиды, гидроксиды, кислоты и соли хрома. Хроматы и дихроматы.
43. Элементы подгруппы железа.

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Величина, равная отношению массы атома элемента к  $1/12$  массы атома углерода называется:

- А) молярная масса;
- Б) относительная атомная масса;
- В) моль;
- Г) относительная молекулярная масса.

2. Выберите перечень, указав соответствующую букву в ответе, с правильными стехиометрическими коэффициентами уравнения указанной реакции:



- А) 1, 6, 2, 3;

Б) 2, 6, 4, 3;

В) 1, 3, 2, 3;

Г) 1, 3, 2, 4.

3. Значение магнитного квантового числа для электронов с орбитальным квантовым числом  $l = 3$  равно:

А) 1;

Б) 3;

В) 5;

Г) 7.

4. Атом стронция в нормальном состоянии имеет электронную формулу:

А)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ;

Б)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ ;

В)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$ ;

Г)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$ .

5. Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ, указанных в одном ряду:

А) хлорид бария, алмаз;

Б) кислород, аммиак;

В) вода, хлороводород;

Г) медь, метан.

6. Как изменится скорость химической реакции  $2NO(g) + O_2(g) = 2NO_2(g)$ , протекающей слева направо при увеличении концентрации реагирующих веществ в 2 раза?

А) увеличится в 2 раза;

Б) увеличится в 4 раза;

В) увеличится в 6 раз;

Г) увеличится в 8 раз.

7. Как называются химические реакции, протекающие до конца в одном направлении?

А) экзотермическими;

Б) эндотермическими;

В) необратимыми;

Г) обратимыми.

8. Вещества, реагирующие с гидроксидом бария, – ...

А)  $CO_2$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ;

Б)  $SO_2$ ,  $HCl$ ,  $KNO_3$ ;

В)  $K_2O$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Al_2O_3$ ;

Г)  $NaOH$ ,  $H_2SO_4$ ,  $K_2CO_3$ .

9. Вещество X в цепочке превращений  $Na_2O \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3$  – ...

А)  $NaCl$ ;

Б)  $NaOH$ ;

В)  $Na_3PO_4$ ;

Г)  $Na_2SO_4$ .

10. Ряд металлов, в котором они расположены в порядке усиления металлических свойств. – ...

А) K, Na, Li;

Б) Al, Mg, Na;

В) Na, Al, Mg;

Г) Mg, Ca, Be.

ИД-2 (ОПК-1) уметь участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам; пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции; выбирать программные средства для создания моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует основные химические законы для решения стандартных задач	ПР04, ПР08, Экз01
проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям	ПР04, ПР08, Экз01

#### Задания к контрольной работе ПР04

1. Определить массу 3 л аммиака при н.у.
2. При сжигании 2,28 г металла было получено 3,78 г его оксида. Определите эквивалентную массу металла.
3. Составить электронные и электронно-графические формулы атомов натрия, алюминия, бария, железа, меди; ионов  $P^{3-}$ ,  $S^{4+}$ ,  $Cr^{6+}$ .
4. К раствору, содержащему нитрат серебра  $AgNO_3$  массой 25,5 г, прилили раствор, содержащий сульфид натрия  $Na_2S$  массой 7,8 г. Какая масса осадка образуется при этом?

#### Задания к контрольной работе ПР08

1. Реакция при температуре 50 °С протекает за 2 мин 15 с. За сколько времени закончится эта реакция при 70 °С, если в данном температурном интервале температурный коэффициент скорости реакции равен 3?
2. В реакции  $2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2SO_{3(ж)}$  установилось химическое равновесие. Какое влияние на равновесное состояние окажут: А) увеличение давления; Б) уменьшение концентрации оксида серы (VI)?
3. Определить величину  $\Delta G^0$  при стандартных условиях для реакции  $Pb_{(тв)} + CuO_{(тв)} = PbO_{(тв)} + Cu_{(тв)}$ ;  $\Delta H^0 = -57,3$  кДж/моль, если  $S^0(CuO) = 42,6$  Дж/моль·К,  $S^0(PbO) = 66,1$  Дж/моль·К?
4. Гексагидрат сульфата цинка и моногидрат сульфата цинка смешали в соотношении 1:3 по массе. Какую массу такой смеси нужно растворить в 5 моль воды для получения 15 %-ного раствора сульфата цинка?
5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:  
 $H_2O_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$

#### Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

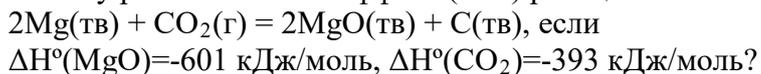
1. Эквивалентные массы металла и оксида равны, если на восстановление оксида металла массой 8 г израсходован водород объемом 2,24 дм<sup>3</sup> (н.у.)  
А) 32 г/моль и 40 г/моль;  
Б) 40 г/моль и 48 г/моль;  
В) 32 г/моль и 48 г/моль;  
Г) 16 г/моль и 24 г/моль.
2. Найти формулу соединения, которое содержит 36,84 % железа, 21,05 % серы, 42,11 % кислорода.  
А)  $Fe_2(SO_4)_3$ ; Б)  $FeSO_3$ ; В)  $FeSO_4$ ; Г)  $Fe_2(SO_3)_3$ .
3. Сколько граммов хлорида магния  $MgCl_2$  образуется при взаимодействии 18,25 г соляной кислоты  $HCl$  и 4 г оксида магния  $MgO$  ( $MgO + 2HCl = MgCl_2 + H_2O$ )?  
А) 9,5; Б) 23,75; В) 47,5; Г) 95 г?
4. Число нейтронов в ядре атома изотопа хрома  $^{52}Cr$  равно:

- А) 42;  
Б) 52;  
В) 28;  
Г) 10.

5 Во сколько раз следует увеличить концентрацию водорода в системе  $N_2(г) + 3H_2(г) = 2NH_3(г)$ , чтобы скорость реакции получения аммиака возросла в 64 раза?

- А) в 2 раза;  
Б) в 3 раза;  
В) в 4 раза;  
Г) в 5 раз.

6. Чему равен тепловой эффект ( $\Delta H^\circ$ ) реакции:



$\Delta H^\circ(MgO) = -601$  кДж/моль,  $\Delta H^\circ(CO_2) = -393$  кДж/моль?

- А) -567 кДж/моль;  
Б) -679 кДж/моль;  
В) -754 кДж/моль;  
Г) -809 кДж/моль.

7. Используя термохимическое уравнение



определите, сколько теплоты необходимо затратить, чтобы восстановить 5600 г железа?

- А) 1500 кДж;  
Б) 2300 кДж;  
В) 3200 кДж;  
Г) 3800 кДж.

ИД-3 (ОПК-1) владеть способностью участвовать в определении целей и задач исследования; в экспериментальных исследованиях процессов и свойств материалов; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности; участвовать в разработке математических моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства; участвовать в подготовке материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами	ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01
владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов	ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назовите факторы, влияющие на растворение веществ.
2. Перечислите свойства растворов электролитов.

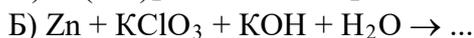
Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие соли подвергаются гидролизу и как меняется рН при гидролизе различных солей.
2. Составьте молекулярное и ионно-молекулярное уравнения совместного гидролиза, происходящего при смешении растворов нитрата хрома (II) и сульфида натрия.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие реакции называются окислительно-восстановительными? Приведите примеры.

2. Составьте уравнения следующих окислительно-восстановительных реакций:



Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите работу медно-цинкового гальванического элемента.

2. В какой последовательности будут восстанавливаться катионы из раствора, содержащего ионы  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ , если молярная концентрация соответствующих солей одинакова, а напряжение на электродах достаточно для восстановления каждого из них.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Приготовление растворов заданной концентрации.

2. Способы выражения концентрации и растворов.

3. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений электролитической диссоциации.

4. Ионное произведение воды и водородный показатель.

5. Гидролиз солей. Составление уравнений гидролиза солей.

6. Кислоты, соли, гидроксиды с точки зрения теории электролитической диссоциации.

7. Окислительно-восстановительные реакции, степень окисления.

8. Методы составления и уравнивания окислительно-восстановительных реакций.

9. Протекание окислительно-восстановительных реакций в различных средах.

10. Определение эквивалентных масс окислителя и восстановителя.

11. Электролиз расплавов и растворов с инертными и растворимыми электродами.

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Сколько граммов вещества следует взять для приготовления 0,3 л 0,3 М раствора  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ?

А) 8,5 г;

Б) 11,4 г;

В) 14,2 г;

Г) 20,3 г.

2. Вычислить рН раствора, в котором концентрация ионов  $\text{OH}^-$  в моль/л равна  $9,3 \cdot 10^{-9}$ .

А) 4;

Б) 6;

В) 8;

Г) 10.

3. Согласно схеме гальванического элемента –  $\text{Fe} | \text{Fe}^{2+}_{\text{р-р}} || \text{Cu}^{2+}_{\text{р-р}} | \text{Cu} +$

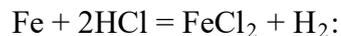
А) на катоде выделяется медь;

Б) железо окисляется;

В) на катоде выделяется железо;

Г) на аноде окисляется медь.

4. Атомы каких элементов меняют степень окисления в реакции



А) железо и хлор;

Б) водород и хлор;

В) степени окисления не меняются;

Г) железо и водород?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

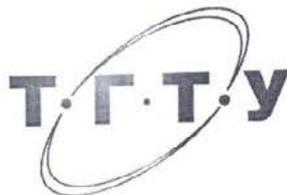
Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.14 Инженерная графика**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**29.03.03 - Технология полиграфического и упаковочного производства**

(шифр и наименование)

Профиль

**Технология и дизайн упаковочного производства**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: **Механика и инженерная графика**

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.Т.Н., ДОЦЕНТ**  
степень, должность

подпись

**С.А.Вязовов**  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

**С.И. Лазарев**  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	владение навыками геометрического моделирования пространственных объектов
	знание правил построения изображений объектов в прямоугольных и аксонометрических проекциях с учетом требований в стандартах ЕСКД
<b>ОПК-6. Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий</b>	
ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии полиграфического и упаковочного производства	формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов
	применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц
	анализирует правильность выполнения эскизов, детализования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	1 семестр	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16	
лабораторные занятия		
практические занятия	32	32
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>39</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Семестр

#### **Раздел 1. Точка, прямая, плоскость.**

Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи.

#### *Практические занятия*

ПРО1. Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии на горизонтальную, фронтальную и профильную плоскости проекций. Метод прямоугольных координат.

ПРО2. Частные положения прямой относительно плоскости проекции. Взаимное положение прямых в пространстве.

ПРО3. Определение истинной величины отрезка прямой линии и углов наклона его к плоскостям проекций. Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой. Проецирование прямого угла.

ПРО4. Задание плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения в плоскости.

ПРО5. Пересечение плоскостей, прямой и плоскости.

ПРО6. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи.

#### *Самостоятельная работа:*

СР01. Тема «Точка, прямая, плоскость»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

*Задача 1.*

В плоскости, заданной тремя точками А, В, С построить треугольник, образованный горизонталью, фронталью и профильной прямой.

Начертить полученный треугольник в натуральную величину.

На расстоянии 50мм от заданной плоскости построить параллельную ей плоскость.

*Задача 2.*

Построить линию пересечения MN непрозрачных треугольников ABC и DEF и определить их видимость.

Определить и записать координаты точек М и N.

#### **Раздел 2. Способы преобразования чертежа.**

Способ перемены плоскостей проекций. Перевод прямой и плоскости общего положения в проецирующее, частное. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ совмещения.

#### *Практические занятия*

ПРО7. Способ перемены плоскостей проекций. Перевод прямой и плоскости общего положения в проецирующее, частное.

ПРО8. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ совмещения.

*Самостоятельная работа:*

СР02. Тема «Способы преобразования проекционного чертежа»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

В пирамиде SABCD определить:

*Задача 1.* Натуральную величину основания ABCD пирамиды способом вращения вокруг линии уровня;

*Задача 2.* Расстояние от вершины S до основания пирамиды методом плоско - параллельного перемещения;

*Задача 3.* Величину ребра SA способом вращения вокруг проецирующей прямой;

*Задача 4.* Величину двугранного угла при ребре BC способом перемены плоскостей проекций.

### **Раздел 3. Поверхности**

Поверхности линейчатые развертываемые и не развертываемые. Поверхности не линейчатые и задаваемые каркасом. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью. Построение разверток многогранных и кривых поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей. Пересечение поверхностей прямой линией. Плоскости, касательные к кривым поверхностям.

*Практические занятия*

ПР09. Кинематический способ образования поверхностей. Поверхности линейчатые развертываемые и не развертываемые.

ПР10. Пересечение многогранных поверхностей плоскостью частного и общего положений. Взаимное пересечение многогранных поверхностей.

ПР11. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей вращения плоскостью.

ПР12. Построение разверток многогранных и кривых поверхностей.

ПР13. Взаимное пересечение поверхностей. Способ проецирующих плоскостей.

ПР14. Способ концентрических сфер. Некоторые особые случаи пересечения поверхностей.

ПР15. Пересечение поверхностей прямой линией.

ПР16. Плоскости, касательные к кривым поверхностям.

*Самостоятельная работа:*

СР03. Тема «Пересечение многогранной поверхности плоскостью. Развертка пирамиды»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

*Задача 1.* Построить проекции и истинную величину сечения правильной пирамиды плоскостью общего положения, заданной тремя точками А, В, С;

*Задача 2.* Построить полную развертку усеченной пирамиды.

СР04. Тема «Взаимное пересечение поверхностей вращения. Развертка конуса»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

*Задача 1.* Построить проекции линии пересечения двух поверхностей вращения способом секущих плоскостей;

*Задача 2.* Построить проекции линии пересечения двух поверхностей вращения способом концентрических сфер;

*Задача 3.* Построить развертку боковой поверхности конуса с нанесением линии пересечения.

2 Семестр

### **Раздел 4. Геометрическое черчение**

Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

*Практические занятия*

ПР01. Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

*Самостоятельная работа:*

СР05. Тема «Геометрическое черчение»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

*Задача 1.* Построить чертёж валика

*Задача 2.* Выполнить чертёж профиля швеллера или двутавровой балки.

*Задача 3.* Построить сопряжения

**Раздел 5. Проекционное черчение.**

Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

*Практические занятия*

ПР02. Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы.

ПР03. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

*Самостоятельная работа:*

СР06. Тема «Проекционное черчение»

*Задание:*

Выполнить по вариантам на чертежной бумаге формата А3:

*Задача 1.* Построить третий вид модели (детали) по двум заданным. Выполнить на главном виде и на виде слева необходимые разрезы. Нанести размеры.

*Задача 2.* Построить натуральный вид наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью (плоскость задается преподавателем).

**Раздел 6. Аксонометрические проекции.**

Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Коэффициенты искажения. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции. Изображение окружности в изометрической и диметрической проекции.

*Практические занятия*

ПР04. Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Коэффициенты искажения.

ПР05. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции. Изображение окружности в изометрической и диметрической проекции.

*Самостоятельная работа:*

СР07. Тема «Аксонометрическое изображение модели (детали)».

*Задание:*

Выполнить на листе чертежной бумаги формата А4:

*Задача 1.*

Выполнить аксонометрическое изображение модели (детали) в прямоугольной изометрии или диметрии с вырезом одной четверти предмета. Размеры не наносить.

### **Раздел 7. Разъемные и неразъемные соединения.**

Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

#### *Практические занятия*

ПР06. Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

ПР07. Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

#### *Самостоятельная работа:*

СР08. Тема «Соединения деталей»

##### *Задание:*

Выполнить по вариантам на чертежной бумаге формата А3:

*Задача 1.* Начертить в левой части листа разъемные соединения деталей: упрощенное изображение соединения деталей болтом и гайкой; упрощенное изображение соединения деталей винтом; соединения деталей шпилькой с гайкой, а также гнездо с резьбой под шпильку; соединение труб заданного размера муфтой.

Над изображениями выполнить поясняющие надписи

*Задача 2.* Выполнить условные изображения неразъемных соединений сваркой, пайкой, склеиванием и заклепками,

### **Раздел 8. Эскизы и рабочие чертежи деталей.**

Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

#### *Практические занятия*

ПР08. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали

ПР09. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

ПР10. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

ПР011. Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

#### *Самостоятельная работа:*

СР09. Тема «Эскизы и рабочие чертежи деталей»

##### *Задание:*

Выполнить по вариантам эскизы на писчей бумаге в клетку формата А4 или А3.

*Задача 1.* Выполнить с натуры эскиз четырех деталей - колеса зубчатого, корпуса, плиты, скобы и др.

*Задача 2.* Начертить по эскизу рабочие чертежи двух деталей.

### **Раздел 9. Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа. Техническая документация.**

Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компоновка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения.

#### *Практические занятия*

ПР012. Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию.

ПР013. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компоновка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей.

ПР014. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

ПР015. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

ПР016. Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения

#### *Самостоятельная работа:*

СР10. Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа. Техническая документация.

#### *Задание:*

Выполнить по вариантам на листах бумаги необходимого формата:

*Задача 1.* Выполнить эскизы всех частей сборочной единицы на листах писчей бумаги в клетку.

*Задача 2.* Составить спецификацию на отдельном листе с основной надписью.

*Задача 3.* Выполнить сборочный чертеж изделия.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ П.Г. Тала-лай.- СПб.: Лань, 2010. – 288с.: ил.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
2. Сорокин, Н.П. Инженерная графика. [Электронный ресурс]/ Н.П.Сорокин [и др.]. – СПб.:Лань, 2016. – 400с.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии / В.О. Гордон, М.А. Семенов-Огиевский. - М.: Высш. шк., 2009. - 272 с.
4. Анурьев, В.И. Справочник конструктора – машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев. - М.: Машиностроение, 1991. - Т.1, 2, 3.
5. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика (часть 1). [Электронный ресурс] / В.И. Кочетов [и др.]. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 80 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2010/viazovov.pdf>
6. Тепляков, Ю.А. Практикум по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Тепляков [и др.] Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. - 104 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2005/teplyak.pdf>
7. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1: учебное пособие[Электронный ресурс] / В.И. Кочетов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов, С.В. Ковалев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 80 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2003/kochetov.pdf>
8. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / С. И. Лазарев, В. И. Кочетов, С. А. Вязовов, В. Л. Головашин . - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники" .
9. Лазарев, С.И. Инженерная графиками: учеб. электрон. издание. Часть 2. Регистрационный номер 0321502483 / С.И. Лазарев, В.И. Кочетов, Вязовов С.А. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2015. - 80с

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение тем дисциплины студент начинает на лекциях, где рассматриваются принципиальные вопросы, типовые задачи, формулировки и доказательства основополагающих предложений, алгоритмы решения задач. Особое внимание следует обращать на четкость формулировки понятий и их определений.

На практических занятиях по «Инженерной графике» следует уделять особое внимание изучению стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), как основным документам оформления чертежей, рекомендуемые стандартами упрощения при выполнении изображений деталей, сборочных единиц и чертежей общих видов изделий. При изучении тем дисциплины необходимо уделять особое внимание сведениям об устройстве и действии изображаемых сборочных единиц, знакомиться с деталями машиностроения, особенностями их конструкции, способами изготовления, с элементами деталей машин, взаимодействием деталей.

При проведении практических занятий по всем разделам дисциплины студенческая учебная группа делится на две подгруппы.

Практические занятия преподаватель проводит в следующем порядке: излагает цель работы; содержание и объем выполняемой студентами графической работы (СР); последовательность (этапы) ее выполнения; организация работы студентов в аудитории и дома; краткие сведения по теме данного раздела дисциплины; рекомендуемая литература.

Студент начинает выполнять графическую работу (СР) в аудитории под руководством и контролем преподавателя, а заканчивает самостоятельно.

Помимо сведений, получаемых на лекциях и практических занятиях значительную часть необходимой информации студенты приобретают в процессе изучения учебной и справочной литературы при выполнении расчетно-графических работ.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: чертежные столы. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: – мультимедийный проектор; - экран для мультимедийного проектора. Методическое обеспечение: - чертежные столы; - модели основных геометрических элементов начертательной геометрии, наглядно представляющие различные варианты их взаимного положения в пространстве; - плакаты по всем темам дисциплины; - раздаточный материал (карточки с чертежами для выполнения упражнений по изучаемым темам); - стенд со стандартными крепежными деталями и вариантами соединения деталей с их помощью; - комплекты деталей для выполнения их эскизов и рабочих чертежей; - сборочные узлы (вентили, газовые краны); - сборники сборочных чертежей для детализации; - справочная литература, сборники ГОСТ; - измерительный инструмент (штангенциркули, резьбомеры, радиусомеры, кронциркули, нутромеры).	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с под-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

29.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" "Технология и дизайн упаковочного производства"

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Точка, прямая, плоскость.	Опрос, сдача чертежей
СР02	Способы преобразования проекционного чертежа	Опрос, сдача чертежей
СР03	Пересечение многогранной поверхности плоскостью. Развертка пирамиды	Опрос, сдача чертежей
СР04	Взаимное пересечение поверхностей вращения. Развертка конуса	Опрос, сдача чертежей
СР05	Геометрическое черчение	Опрос, сдача чертежей
СР06	Проекционное черчение.	Опрос, сдача чертежей
СР07	Поверхности. Аксонометрические проекции.	Опрос, сдача чертежей
СР08	Разъемные и неразъемные соединения	Опрос, сдача чертежей
СР09	Эскизы и рабочие чертежи деталей.	Опрос, сдача чертежей
СР010	Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.	Опрос, сдача чертежей

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр
Зач02	Зачет	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1<sub>опк-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение навыками геометрического моделирования пространственных объектов	СР01, СР02
знание правил построения изображений объектов в прямоугольных и аксонометрических проекциях с учетом требований в стандартах ЕСКД	СР03, СР04

**ИД-2<sub>опк-6</sub> Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии полиграфического и упаковочного производства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР05
перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов	СР06
применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц	СР07
анализирует правильность выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР08
выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией	СР09, СР10

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР01:**

1. Центральное проецирование и его свойства.
2. Параллельное проецирование и его свойства.
3. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа.
4. Задание отрезка прямой линии на комплексном чертеже Монжа.
5. Особые (частные) случаи положения прямой линии в пространстве.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
7. Точка на прямой. Следы прямых линий.
8. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
9. Проецирование прямого угла.
10. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости.
11. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости.
12. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
13. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
14. Построение линии пересечения двух плоскостей.

**Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы СР02:**

1. В чем состоит способ замены плоскостей проекции?
2. Какие координаты точек остаются неизменными при замене плоскостей проекций?
3. Как расположить новую плоскость проекции, чтобы заданная плоскость стала проецирующей?
4. В каком случае двугранный угол между плоскостями проецируется на плоскость проекций в натуральную величину?
5. Как надо располагать новые плоскости проекций, чтобы отрезок прямой общего положения проецировался в натуральную величину? В точку?
6. В чем состоит сущность способа плоскопараллельного перемещения?
7. Как определить радиус вращения точки при ее вращении вокруг горизонтали, фронтали?

**Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы СР03:**

1. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
2. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.
3. Взаимное пересечение двух многогранников.
4. Развертывание поверхности пирамиды.

**Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы СР04:**

1. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
2. Пересечение конической поверхности плоскостью. Виды конических сечений.
3. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.
4. Пересечение цилиндра плоскостью общего положения.
5. Пересечение конуса плоскостью общего положения.
6. Построение развертки цилиндра, пересеченного проецирующей плоскостью.
7. Построение развертки конуса, пересеченного проецирующей плоскостью.
8. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
9. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».

**Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы СР05:**

1. Какие форматы листов установлены для чертежей?
2. Что называется масштабом? Какие Вы знаете масштабы?
3. Какие типы чертежного шрифта установлены ГОСТом? Как определяется высота строчных букв?
4. Содержание основной надписи. Какими линиями выполняются рамки и графы основной надписи?
5. Что такое уклон, как его обозначают на чертеже?
6. Что такое конусность, как ее обозначают на чертеже? Как обозначаются конические фаски на чертеже?
7. Что такое сопряжение? Какими элементами определяется сопряжение?

**Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы СР06:**

1. Какое изображение предмета называется видом? Перечислите основные виды.
2. Что называется разрезом? Как различаются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?

3. Что называется сечением? Назовите известные Вам виды сечений. Как обозначаются сечения?

4. Каковы правила нанесения на чертежах графических обозначений материалов (штриховок) в разрезах и сечениях?

5. Какой толщины должны быть размерные и выносные линии? На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводятся размерные линии?

6. Что называется выносным элементом? Как обозначаются выносные элементы?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР07:**

1. В чем сущность аксонометрических проекций? Какие виды аксонометрии Вы знаете?

2. Что такое коэффициент искажения в аксонометрии? Каков масштаб изображения в прямоугольной изометрии? В прямоугольной диметрии?

3. Каково правило выбора направления штриховки вырезов на аксонометрических изображениях?

4. Стандартные виды аксонометрических проекций.

5. Изометрическая проекция, изображение окружности.

6. Диметрическая проекция, изображение окружности.

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР08:**

1. Какие соединения относятся к разъемным? Какие Вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?

2. Как на чертеже изображается резьба на стержне? В отверстии? В соединении стержня с отверстием?

3. Как обозначаются резьбы на чертежах?

4. Какие Вы знаете стандартные резьбовые изделия?

5. Какие резьбы нарезаются в соединительных деталях трубопроводов?

6. Какие размеры проставляются на упрощенном изображении болтового, шпилечного и винтового соединений?

7. Охарактеризуйте метрическую резьбу. Какой профиль имеют ходовые резьбы?

8. Какие соединения относятся к неразъемным? Приведите примеры.

9. Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?

10. Какие условные графические знаки используются на чертежах конструкций, выполненных с помощью пайки и склеивания?

11. Чем отличаются линии выноски для обозначения сварных, паяных и клееных швов?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР09:**

1. Какое изделие называется деталью?

2. Что называется эскизом детали? Для какой цели составляется эскизом?

3. Какие требования предъявляются к эскизу детали?

4. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?

5. В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры?

6. Что называется модулем передачи? Как определить модуль готового зубчатого колеса?

7. С чего начинают выполнение чертежа готового зубчатого колеса? Как изображают на чертежах зубчатые колеса, и какие условности соблюдают?

8. Какие инструменты используют для обмера детали?

9. Каковы требования к рабочим чертежам деталей?

10. Каков порядок составления рабочего чертежа детали по данным его эскиза?

11. Какие размеры проставляются на эскизах?

12. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?

13. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?

14. Где и как даются сведения о материале, из которого изготовлена деталь?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР10:**

1. Каковы особенности выполнения сборочных чертежей?

2. В какой последовательности нужно выполнять сборочный чертеж по чертежам (эскизам) деталей?

3. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?

4. Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?

5. Как на сборочном чертеже в разрезе штрихуются смежные детали?

6. Как на сборочном чертеже изображаются крепежные детали? Как наносятся номера позиций на сборочных чертежах?

7. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется? Перечислите основные разделы спецификации.

#### Примеры типовых тестовых заданий к зачету **ЗАЧ01.**

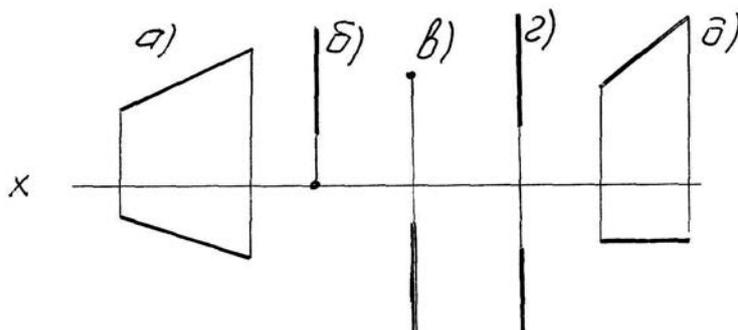
1.

I: {{3}} K=В

S: Для какой из точек удаление от фронтальной плоскости проекций в 2 раза меньше, чем от горизонтальной плоскости проекций?

2.

S: Какой из отрезков является фронтально проецирующим?



3.

I: {{58}} K=А

S: Горизонталью рассматриваемой плоскости называется прямая, которая принадлежит этой плоскости и ...

4.

I: {{2}}; K=А;

S: Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали  
+: минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;

-: один;

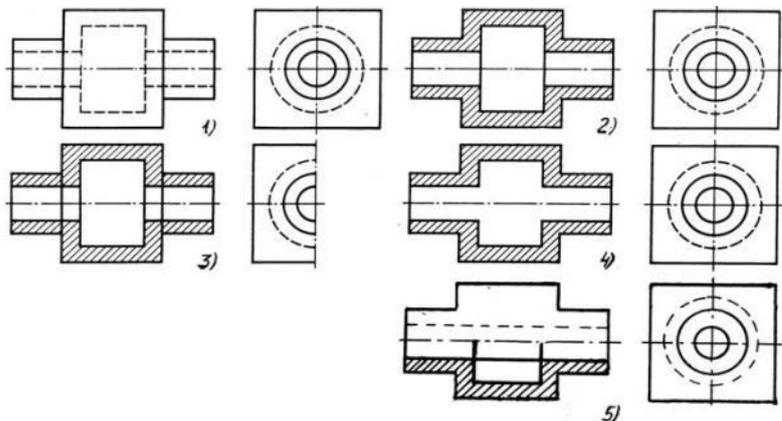
-: три;

-: шесть.

5.

I:{{28}}; K=B;

S: На каком изображении детали правильно выполнен её разрез

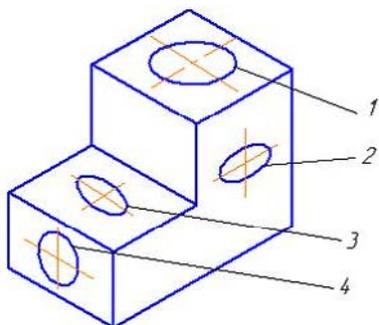


+ :на втором изображении;  
 - :на первом изображении;  
 - :на третьем изображении;  
 - :на четвертом изображении.

6.

I:{{13}}; K=B;

S: Неверно построенные в аксонометрии окружности показаны цифрами

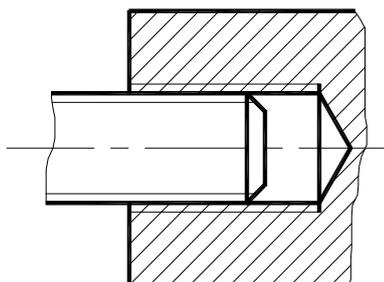


+ :2 и 3;  
 - :1 и 4;  
 - :1 и 2;  
 - :3 и 4.

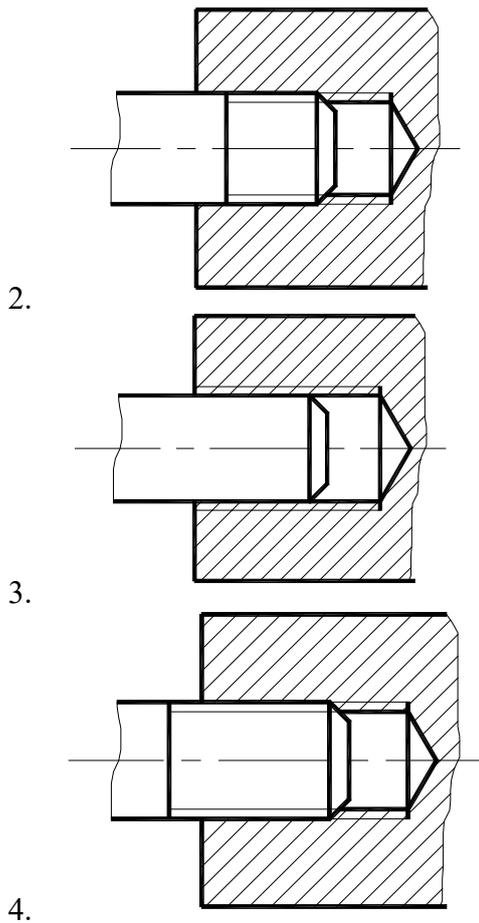
7.

I:{{56}}; K=B;

S: На каком изображении правильно показано резьбовое соединение



1.

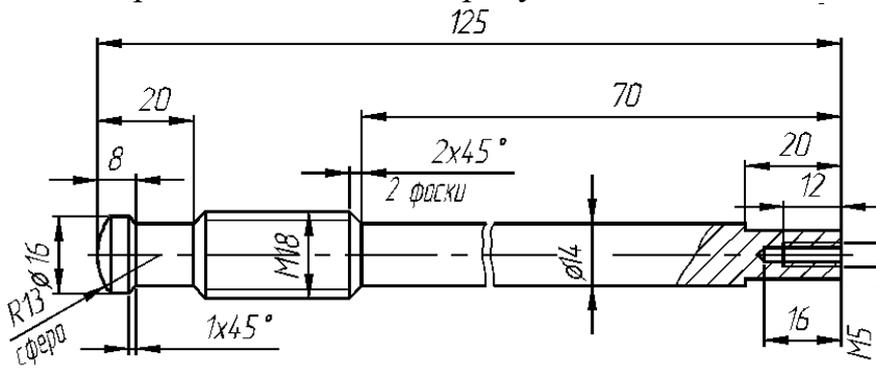


+ :4;  
 - :3;  
 - :2;  
 - :1.

8.

I: {{134}}; K=A

S: Размерное число 1x45° на рисунке обозначает



+ : фаску;  
 - : проточку;  
 - : уклон;  
 - : галтель.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, сдача чертежей	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов, графические работы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ, правильно решены задачи

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

### Зачет **Зач01**.

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования с использованием базы тестовых заданий, разработанных на кафедре ПГ и КГ.

Уникальный идентификатор БТЗ: 335 300 032,

Наименование БТЗ: НАИМЕНОВАНИЕ БТЗ

Дата создания БТЗ: 01.06.11

Дата последней модификации БТЗ: 01.06.11

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 51% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

**Итоговая оценка** выставляется с использованием следующей шкалы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

### Зачет **Зач02**.

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования с использованием базы тестовых заданий, разработанных на кафедре ПГ и КГ.

Уникальный идентификатор БТЗ: 335 300 032,

Наименование БТЗ: НАИМЕНОВАНИЕ БТЗ

Дата создания БТЗ: 01.06.11

Дата последней модификации БТЗ: 01.06.11

Продолжительность тестирования: 80 минут.

**Итоговая оценка** выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80

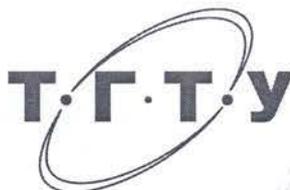
29.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" "Технология и дизайн упаковочного производства"

«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*Директор Технологического института*

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.15 Прикладная механика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***29.03.03 - Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

Профиль

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Механика и инженерная графика***

(наименование кафедры)

Составитель:

***Д.т.н., доцент***

степень, должность

подпись

***Ю.Т. Селиванов***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***С.И. Лазарев***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-1) Использует математический аппарат, для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности	знать основополагающие методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей и узлов оборудования
	умение выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей оборудования при простых видах нагружения, простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования
	владение навыками определения свойств материалов и расчета запаса прочности, устойчивости и надежности типовых конструкций в условиях динамических и тепловых нагрузок

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>48</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. РАСЧЕТЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ

##### Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Задачи курса, его связь с общенаучными и специальными дисциплинами. Основные понятия. Расчетные схемы. Схематизация форм деталей. Определение бруса, пластины, оболочки. Основные гипотезы о деформируемом теле. Упругость и пластичность. Деформации линейные и угловые. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные. Постоянные и временные. Статические и динамические. Заданные нагрузки. Реакции опор. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Внутренние силы и метод их определения. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса и соответствующие им деформации. Напряжение полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном деформированном состоянии.

##### Тема 2. РАСЧЕТЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ

Центральное растяжение-сжатие.

Элементы конструкций, работающих на растяжение и сжатие. Стержни, стержневые системы, фермы, висячие конструкции.

Принцип Сен-Венана. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Максимальные напряжения. Деформации продольные и поперечные. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль упругости. Определение осевых перемещений поперечных сечений, жесткость при растяжении и сжатии. Потенциальная энергия упругой деформации. Удельная потенциальная энергия. Рассмотрение нормальных сил, нормальных напряжений в поперечных сечениях и осевых перемещений этих сечений в различных случаях нагружений стержня осевыми силами. Построение соответствующих эпюр.

Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Расчет по допускаемым напряжениям и допускаемым нагрузкам. Коэффициент запаса. Типы задач при расчете на прочность: проверка на прочность, подбор сечений и определение допускаемой нагрузки. Расчеты на жесткость.

Статически неопределимые системы. Примеры и порядок расчета. Геометрические и физические уравнения совместности деформаций. Расчеты статически неопределимой конструкции при изменении температуры и наличии неточности изготовления при сборке.

Практические занятия

ПР01. Связи. Реакции связей.

ПР02. Растяжение и сжатие ступенчатого бруса.

ПР03. Растяжение и сжатие статически неопределимого ступенчатого бруса.

СР01. По рекомендованной литературе изучить практические приемы расчетов простейших стержневых статически определимых и неопределимых систем при действии осевых сил, температуры и неточности изготовления. Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы "Расчеты на растяжение и сжатие".

#### Раздел 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

##### Тема 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Статические моменты площади. Центр сечения. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном

переносе осей и при повороте осей. Главные оси инерции и главные моменты инерции. Вывод формул. Определение положения главных центральных осей и вычисление главных моментов инерции сложных сечений.

ПР04. Геометрические характеристики плоских сечений

### **Раздел 3. РАСЧЕТЫ НА ИЗГИБ И КРУЧЕНИЕ**

#### **Тема 4. РАСЧЕТЫ НА ИЗГИБ**

Внешние силы, вызывающие изгиб стержня. Опоры и опорные реакции. Классификация видов изгиба. Прямой поперечный изгиб. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях балок при изгибе (изгибающий момент и поперечная сила), их эпюры. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.

Вывод формулы для определения нормальных напряжений при чистом изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси балки. Жесткость при изгибе. Распространение выводов чистого изгиба на плоский поперечный изгиб. Касательные напряжения при плоском поперечном изгибе (формула Д.И. Журавского), примеры применения. Главные напряжения при изгибе. Построение эпюр нормальных, касательных и расчетных напряжений при изгибе по третьей гипотезе прочности. Расчет на прочность. Подбор сечений. Опасное сечение и опасные точки в сечении. Рациональные сечения балок. Потенциальная энергия упругой деформации. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Интегрирование дифференциального уравнения при заданных граничных условиях сопряжения участков. Вывод и применение универсальных уравнений для определения прогиба и угла поворота поперечного сечения балки.

#### **Тема 5. РАСЧЕТЫ НА КРУЧЕНИЕ**

Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Вывод формулы для определения касательных напряжений в поперечном сечении.

Угол закручивания. Жесткость при кручении. Главные напряжения. Потенциальная энергия упругой деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов, напряжений и углов закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении.

Основные результаты теории кручения брусьев некруглого сечения. Мембранная аналогия и ее применение.

Статически неопределимые задачи при кручении. Пример.

#### **Тема 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

ПР05. Изгиб. Подбор сечений при изгибе

ПР06. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость

СР02. Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы "Расчеты на изгиб". Получить навыки в практических приемах расчетов на прочность балок и плоских рам.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 4.1. Учебная литература

1. Максимов, А.Б. Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики. [Электронный ресурс]: Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72990> — Загл. с экрана.
2. Молотников, В.Я. Курс сопротивления материалов. [Электронный ресурс]: Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71756> — Загл. с экрана.
3. Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.М. Беляев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91908> . — Загл. с экрана.

### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе

«Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Особенностями изучения данной дисциплины являются широкое применение технических средств обучения, современных компьютерных программ, Интернет и других информационных технологий.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования практических навыков быстрого поиска рационального решения.

Лекции по дисциплины читаются в аудитории кафедры «Техническая механика и детали машин» в виде слайд-презентации.

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудитории кафедры «Техническая механика и детали машин», оборудованной образцами механизмов, являющихся объектами проектирования, стендами с примерами выполнения проектов и расчетов, плакатами, разъясняющими порядок проектирования и плакатами со справочными данными и конструкторскими рекомендациями.

Самостоятельная работа по дисциплине производится с использованием ресурсов электронной библиотеки ТГТУ, методических разработок кафедры, учебных пособий, типовых методик расчета, в том числе с использованием автоматизированного проектирования.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,
Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (124/А, 126/А)	Мебель: учебная мебель Технические средства: демонстрационные плакаты: разложение силы на составляющие; момент силы относительно центра и оси; связи; растяжение-сжатие статически определимых и неопределимых систем; кручение вала; изгиб балки	48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Связи. Реакции связей.	контр. работа
ПР02	Растяжение и сжатие ступенчатого бруса	контр. работа
ПР03	Растяжение и сжатие статически неопределимого ступенчатого бруса	контр. работа
ПР04	Геометрические характеристики плоских сечений	контр. работа
ПР05	Изгиб. Подбор сечений при изгибе	контр. работа
ПР06	Кручение. Расчеты на прочность и жесткость	контр. работа
СР01	По рекомендованной литературе изучить практические приемы расчетов простейших стержневых статически определимых и неопределимых систем при действии осевых сил, температуры и неточности изготовления. Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы "Расчеты на растяжение и сжатие".	выполнение расчетно- графических заданий
СР02	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы "Расчеты на изгиб". Получить навыки в практических приемах расчетов на прочность балок и плоских рам.	выполнение расчетно- графических заданий

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основополагающие методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей и узлов оборудования	ПР01, ПР02, СР01
умение выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей оборудования при простых видах нагружения, простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования	ПР03
владение навыками определения свойств материалов и расчета запаса прочности, устойчивости и надежности типовых конструкций в условиях динамических и тепловых нагрузок	ПР04, ПР05, ПР06, СР02, Зач01

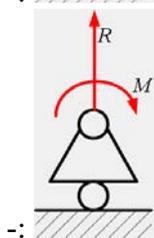
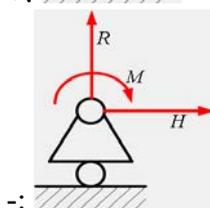
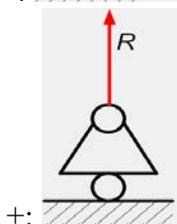
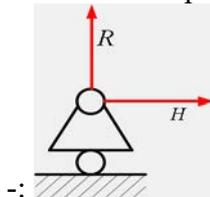
Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные понятия статики.
2. Связи. Реакции связей.
3. Пары сил. Момент пары сил.
4. Аксиомы статики. Трение.
5. Система сходящихся сил. Условие равновесия системы сходящихся сил.
6. Методика решения задач на равновесие сил. Определение усилий в стержнях ферм.
7. Кинематика точки.
8. Скорость и ускорение точки.
9. Виды движения твердого тела.
10. Динамика. Равноускоренный подъем груза.
11. Расчет обода маховика.
12. Напряжение при ударе.
13. Цели и основные задачи курса сопротивления материалов.
14. Объекты, изучаемые в курсе сопротивления материалов и основные гипотезы о деформируемом теле.
15. Внешние силы и их классификация.
16. Метод определения внутренних сил. Напряжение.
17. Напряжения, деформации и закон Гука при растяжении-сжатии.
18. Эпюра продольных сил и ее построение. Уравнение прочности. Подбор сечений.
19. Напряжения в наклонных сечениях бруса при растяжении-сжатии.
20. Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии.
21. Температурные напряжения в статически неопределимых конструкциях.
22. Напряжения в статически неопределимых конструкциях, вызванные неточностью их изготовления.
23. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали и её характерные точки.
24. Основные механические характеристики материала.
25. Работа и потенциальная энергия деформации.

26. Статический момент сечения. Определение координат центра тяжести.
27. Моменты инерции плоских фигур. Определения.
28. Вычисление моментов инерции простейших сечений. Прямоугольник, треугольник, круг.
29. Понятие о деформации изгиба. Типы опор и балок. Изгибающий момент и перерезывающая сила. Способ их вычисления. Знаки.
30. Дифференциальные зависимости при поперечном изгибе и их практическое применение.
31. Выводы из дифференциальных зависимостей при поперечном изгибе.
32. Вывод формулы нормальных напряжений при чистом изгибе.
33. Подбор сечений при изгибе.
34. Эпюры нормальных и касательных напряжений для балок прямоугольного сечения.
35. Правила построения и проверки эпюр для плоских рам.
36. Вывод формулы Журавского для определения касательных напряжений при изгибе.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Укажите правильные реакции связи в данной опоре.

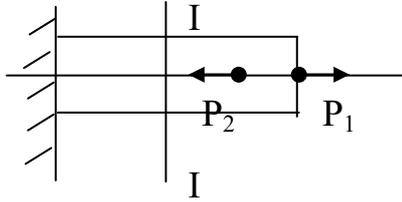


2. Принцип, утверждающий, что в точках тела, достаточно удаленных от места приложения сил, внутренние силы практически не зависят от характера распределения внешних сил (и зависят лишь от статического эквивалента последних) называется...

- : принципом независимости действия сил
- : принципом суперпозиции

- : принципом начальных размеров
- +: принципом Сен-Венана

3. Чему равны напряжения в сечении I-I если  $P_1=20$  кН,  $P_2=5$ кН, а площадь поперечного сечения равна  $5 \cdot 10^{-4}$  м<sup>2</sup>



- : 40 МПа;
  - : 10 МПа;
  - +: 30 МПа;
  - : 50 МПа
4. Условие прочности при растяжении-сжатии...

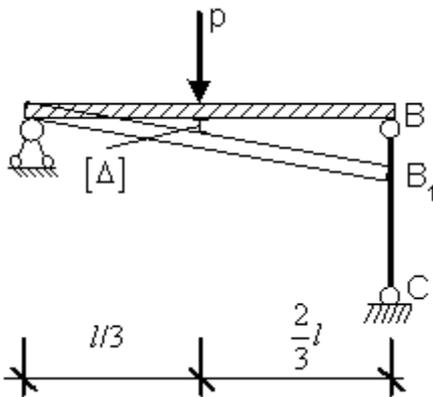
$$-: \varphi = \frac{M_u \cdot d}{G \cdot I}$$

$$+: \sigma = \frac{N_z}{A} < [\sigma]$$

$$-: \varphi = \frac{M_{кр} \cdot d}{G \cdot I}$$

$$-: \tau = \frac{M_z}{W_x} \leq [\tau]$$

5. Если стержень ВС одинаково работает на растяжение и сжатие, то проверку на жесткость проводят по условию...



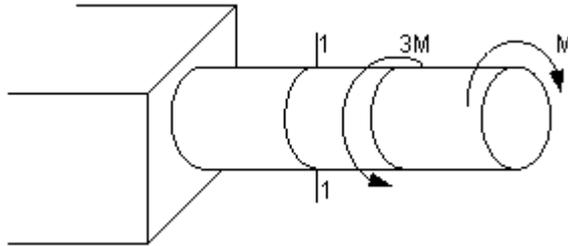
$$-: \Delta l_{BC} \leq \frac{[\Delta]}{2}$$

$$+: \Delta l_{BC} \leq 3[\Delta]$$

$$-: \Delta l_{BC} \leq \frac{[\Delta]}{3}$$

$$-: \Delta l_{BC} > [\Delta]$$

6. В сечении 1-1 крутящий момент по модулю равен...



$$-: |M_{\text{зп}}| = 3M$$

$$-: |M_{\text{зп}}| = M$$

$$+: |M_{\text{зп}}| = 2M$$

$$-: |M_{\text{зп}}| = 4M$$

7. Центробежным моментом инерции сечения относительно некоторых двух взаимно перпендикулярных осей называется...

$$+: I_{yx} = \int_F yx \, dF$$

$$-: S_y = \int_F x \, dF$$

$$-: I_x = \int_F y^2 \, dF$$

$$-: S_x = \int_F y \, dF$$

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
выполнение расчетно-графических заданий	Задания работы выполнены правильно

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

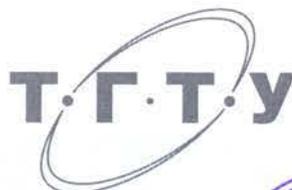
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Технологического института  
Д.Л. Полушкин  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.16 Основы электротехники и электроники***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., ДОЦЕНТ  
степень, должность

  
подпись

Ж.А. Зарандия  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

  
подпись

А.В. Кобелев  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК – 1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности</b>	
ИД-35 (ОПК-1) знание законов электротехники и основ электроники, элементной базы электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов	Знать основные законы электротехники
	Знать элементную базу электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов
ИД-36 (ОПК-1) умение выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; применять аналитические и численные методы для расчета магнитных цепей	Уметь выбирать необходимые электротехнические устройства и машины применительно к конкретной задаче
	Уметь применить аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных цепей
ИД-37 (ОПК-1) владение навыками работы с электронными устройствами	Владеть навыками практической работы с электронными и электротехническими устройствами

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

Основные понятия и определения. Простейшие линейные электрические цепи. Закон Ома. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Энергетический баланс в электрических цепях. Методы расчета сложных цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод наложения (суперпозиции). Метод узловых потенциалов и двух узлов. Метод эквивалентного генератора. Понятие нелинейных элементов. Вольт-амперные характеристики. Аналитический и графический методы расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

##### Практические занятия

ПР01. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока различными методами

ПР02. Графический метод расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

##### Лабораторные работы

ЛР01. Сложная электрическая цепь постоянного тока

ЛР02. Разветвленная нелинейная электрическая цепь

##### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендуемой литературе изучить темы:

Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Аналитический метод расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами

#### Раздел 2. Электрические цепи однофазного и трехфазного переменного синусоидального тока.

Основные понятия и определения. Простые цепи синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы токов и напряжений. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности. Разветвленные электрические цепи с  $R$ ,  $L$ ,  $C$  элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Преимущества трехфазных цепей. Способы соединения источников и приемников трехфазных цепей. Соотношения между фазными и линейными напряжениями. Соединение приемников «звездой» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Соединение приемников «треугольником» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи, способы измерения мощности для трех- и четырехпроводных цепей. Защитные заземления и зануления в трехфазных сетях.

##### Практические занятия

ПР03. Расчет цепей с последовательным и параллельным соединением  $R$ ,  $L$ ,  $C$  элементов.

ПР04. Расчет трехфазных цепей, соединенных по схеме «звезда» и «треугольник».

##### Лабораторные работы

ЛР03. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов

ЛР04. Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»

##### Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендуемой литературе изучить темы:

Представление синусоидальных ЭДС, напряжений и токов комплексными числами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Мощность трехфазной электрической цепи, способы измерения мощности для трех- и четырехпроводных цепей. Защитные заземления и зануления в трехфазных сетях.

### **Раздел 3 Электрические машины**

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Схемы замещения трансформаторов. К.п.д. и потери энергии трансформаторов. Назначение, область применения и устройство асинхронных машин. Режимы работы асинхронных машин. Принцип действия асинхронных двигателей (АД). Регулирование частоты вращения АД. Способы пуска АД. Назначение, область применения и устройство машин постоянного тока (МПТ). Режимы работы МПТ. Классификация по способу возбуждения. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения, способы пуска. Генераторы постоянного тока. Основные характеристики.

Практические занятия

ПР05. Расчет параметров однофазного трансформатора.

ПР06. Расчет мощности и выбор асинхронного двигателя с учетом режима работы.

ПР07. Расчет параметров двигателя постоянного тока.

Лабораторные работы

ЛР05. Исследование однофазного трансформатора.

ЛР06. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с КЗР.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендуемой литературе изучить темы:

Схемы замещения трансформаторов. Режимы работы асинхронных машин. Реакция якоря МПТ и способы борьбы с ней. Способы охлаждения и виды охлаждающих сред в электрических машинах. Провести сравнительный анализ машин постоянного и переменного тока (достоинства и недостатки).

### **Раздел 4 Основы электроники.**

Основные положения зонной теории. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на их свойства. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды, классификация и маркировка, вольт-амперная характеристика, основные параметры, область применения. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры. Принципы выпрямления переменного тока. Биполярный транзистор и схемы его включения. Усилительные свойства биполярного транзистора.

Практические занятия

ПР08. Устный опрос.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендуемой литературе изучить темы:

Основные положения зонной теории. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на их свойства. Свойства р-п перехода. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры. Принципы выпрямления переменного тока. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Общие сведения о микроэлектронике.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Зарандия, Ж.А. Электрические цепи постоянного и переменного тока в электроэнергетике. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ж.А. Зарандия, А.В. Кобелев.- Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019.- Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Zarandiya1.exe> — Загл. с экрана

2. Зарандия, Ж.А. Электрические машины и электропривод в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Печагин, Н.П. Моторина.- Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018.- Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Zarandya.exe> — Загл. с экрана.

3. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190> — Загл. с экрана.

4. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3553>. — Загл. с экрана.

5. Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники: краткий курс. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76282> — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

### **Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

### **Подготовка к лекциям.**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Подготовка к лабораторным работам.**

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	<i>http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc}</i>
учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Оборудование: универсальные лабораторные стенды «Электрические цепи», «Электрические машины».	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока различными методами.	Решение задач
ПР02	Графический метод расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.	Решение задач
ПР03	Расчет цепей с последовательным и параллельным соединением R, L, C элементов.	Решение задач
ПР04	Расчет трехфазных цепей, соединенных по схеме «звезда» и «треугольник».	Решение задач
ПР05	Расчет параметров однофазного трансформатора	Решение задач
ПР06	Расчет мощности и выбор асинхронного двигателя с учетом режима работы	Решение задач
ПР07	Расчет параметров двигателя постоянного тока.	Решение задач
ЛР01	Сложная электрическая цепь постоянного тока.	защита
ЛР02	Разветвленная нелинейная электрическая цепь.	защита
ЛР03	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	защита
ЛР04	Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда».	защита
ЛР05	Исследование однофазного трансформатора.	защита
ЛР06	Исследование трехфазного асинхронного двигателя с КЗР.	защита
СР04	Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры. Принципы выпрямления переменного тока.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-35 (ОПК-1)** знание законов электротехники и основ электроники, элементной базы электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основные законы электротехники	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31, ЛР32, ЛР33, ЛР34, ЛР35, ЛР36, ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40, ЛР41, ЛР42, ЛР43, ЛР44, ЛР45, ЛР46, ЛР47, ЛР48, ЛР49, ЛР50, ЛР51, ЛР52, ЛР53, ЛР54, ЛР55, ЛР56, ЛР57, ЛР58, ЛР59, ЛР60, ЛР61, ЛР62, ЛР63, ЛР64, ЛР65, ЛР66, ЛР67, ЛР68, ЛР69, ЛР70, ЛР71, ЛР72, ЛР73, ЛР74, ЛР75, ЛР76, ЛР77, ЛР78, ЛР79, ЛР80, ЛР81, ЛР82, ЛР83, ЛР84, ЛР85, ЛР86, ЛР87, ЛР88, ЛР89, ЛР90, ЛР91, ЛР92, ЛР93, ЛР94, ЛР95, ЛР96, ЛР97, ЛР98, ЛР99, ЛР100
Знать элементную базу электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов	СР04

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Методы расчета цепей постоянного тока.
2. Режимы работы цепей постоянного тока.
3. Внешняя характеристика источника ЭДС.
4. Сколько уравнений надо составить для исследуемой цепи по законам Кирхгофа?
5. Дайте определение понятию «потенциальная диаграмма».

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Понятие «нелинейный элемент» электрической цепи.
2. Графический метод расчета цепей с последовательным и параллельным соединением нелинейных элементов.
3. Статическое и дифференциальное сопротивления нелинейных элементов.
4. Область применения нелинейных элементов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

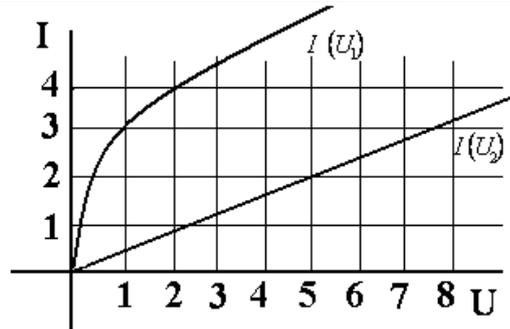
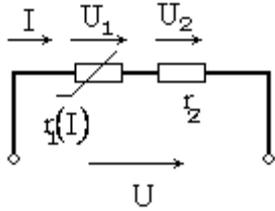
1. Дать определения понятиям «треугольник сопротивлений», «треугольник напряжений», «треугольник мощностей».
2. Резонанс напряжений. Условие возникновения и способы достижения.
3. Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением в момент резонанса напряжений?

#### Задание к практическому занятию ПР01 (пример)

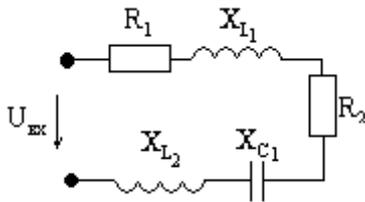
	<p>Найти токи методом наложения, составить и рассчитать баланс мощностей</p> <p><math>E_1 = 10 \text{ В}, E_3 = 5 \text{ В}, R_1 = 1 \text{ Ом}, R_2 = 3 \text{ Ом}, R_3 = 5 \text{ Ом}</math></p>
--	--

#### Задание к практическому занятию ПР02 (пример)

Найти ток в цепи и напряжения на нелинейных элементах, если входное напряжение равно 70В,  $m_u = 1:10$

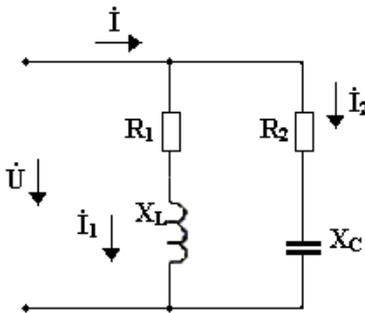


**Задание к практическому занятию ПР03 (пример)**



Найти ток, построить совмещенную векторную диаграмму токов и напряжений

Дано:  $U_{вх} = 100$  В,  
 $R_1 = R_2 = 15$  Ом,  
 $X_{C1} = 10$  Ом,  
 $X_{L1} = X_{L2} = 25$  Ом

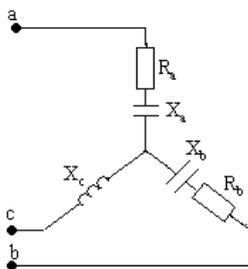


Найти действующее значение напряжения и токов, построить совмещенную векторную диаграмму токов и напряжений, если известно:

$$u = 100 \sin(314t + 45^\circ).$$

$R_1 = 25$  Ом,  $R_2 = 15$  Ом,  
 $X_{C2} = 30$  Ом,  
 $X_{L1} = 20$  Ом

**Задание к практическому занятию ПР04**



$$U_{л} = 220$$
 В;

$$R_a = R_b = 10$$
 Ом,

$$X_a = 10$$
 Ом,  $X_b = 5$  Ом,  $X_c = 5$  Ом

Найти фазные напряжения и токи, ток в нейтральном проводе, построить векторную диаграмму токов и напряжений

	$U_{л} = 220 \text{ В};$ $R_{bc} = 5 \text{ Ом},$ $X_{ab} = 8 \text{ Ом}, X_{bc} = X_{ca} = 3 \text{ Ом}$ <p>Найти фазные напряжения и токи, построить векторную диаграмму токов и напряжений</p>
--	---

#### Примерные темы доклада СР04

1. Основные положения зонной теории.
2. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на их свойства. Свойства p-n перехода.
3. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры.
4. Принципы выпрямления переменного тока.

**ИД-36 (ОПК-1)** умение выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; применять аналитические и численные методы для расчета магнитных цепей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь выбирать необходимые электротехнические устройства и машины применительно к конкретной задаче	ЛР06, ПР06, ПР07
Уметь применить аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных цепей	ЛР05, ПР05

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Для чего предназначен трансформатор?
2. Каков принцип действия трансформатора?
3. Как опытным путём определить коэффициент трансформации?
4. Почему при увеличении тока нагрузки увеличивается ток, потребляемый трансформатором из сети?
5. Почему при изменении нагрузки изменяется КПД трансформатора?
6. Какие процессы характеризует активная мощность, потребляемая трансформатором в режиме холостого хода и в режиме короткого замыкания?
7. Почему при активной нагрузке увеличение тока ведёт к уменьшению вторичного напряжения?
8. Почему внешняя характеристика трансформатора зависит от характера нагрузки?
9. Как определить коэффициент загрузки трансформатора?
10. Как изменяется коэффициент мощности трансформатора в зависимости от величины нагрузки и режима работ?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Каков принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя?
2. Что такое скольжение?
3. Как соединить «звездой» выводы обмоток трёхфазного двигателя?
4. Как соединить «треугольником» выводы обмоток трёхфазного двигателя?
5. Как изменить направление вращения асинхронного двигателя?

6. Какая зависимость называется механической характеристикой?
7. Какая мощность указывается в паспорте двигателя?
8. Какие существуют способы регулирования частоты трёхфазного асинхронного двигателя? Как при этом изменяется частота вращения ротора?
9. Почему необходимо обязательно маркировать выводы статорных обмоток двигателя?
10. Почему при малой нагрузке двигатель имеет низкий КПД и низкий коэффициент мощности?

#### Задание к практическому занятию ПР05 (пример)

Для однофазного двухобмоточного понижающего трансформатора известно: номинальная мощность  $S_{ном}$ , кВА, номинальные напряжения первичной и вторичной обмоток  $U_{вн}$ , кВ,  $U_{внн}$ , кВ, ток холостого хода  $I_0$ , % от номинального, напряжение короткого замыкания  $U_k$ , % от номинального, мощность холостого хода  $P_0$ , кВт, мощность короткого замыкания  $P_k$ , кВт, коэффициент мощности  $\cos\varphi$ . Определить номинальные значения токов в первичной и вторичной обмотках  $I_{1н}$  и  $I_{2н}$ , значение тока холостого хода,  $I_0$  коэффициент трансформации  $k$ , максимальные к.п.д.  $\eta_{max}$  и оптимальный коэффициент нагрузки  $\beta_{opt}$ .

вариант	$S_{ном}$ , кВА	$U_{вн}$ , кВ	$U_{внн}$ , кВ	$I_0$ , %	$U_k$ , %	$P_0$ , кВт	$P_k$ , кВт	$\cos\varphi$ .
1	10500	110	10	7	10	30	90	0,87

#### Задание к практическому занятию ПР06 (пример)

Выбрать по каталогу АД, предназначенный для привода механизма с циклическим графиком нагрузки в продолжительном или повторно-кратковременном режимах работы. Построить нагрузочную диаграмму, определить расчетную мощность двигателя, провести проверку по перегрузочной способности.

№вар.	$M_1$ , $H \cdot m$	$M_2$ $H \cdot m$	$M_3$ $H \cdot m$	$t_{1,c}$	$t_{2,c}$	$t_{3,c}$	$t_{0,c}$	$n_{2ном}$ , об/мин	$\kappa_u$
1	80	40	60	10	5	20	25	1410	0.95

#### Задание к практическому занятию ПР07 (пример)

Определить номинальный вращающий момент ДПТ, мощность потерь и КПД, если известно: номинальная мощность двигателя  $P_{ном}$ , кВт; номинальное напряжение  $U_{ном} = 220В$ ; номинальный ток  $I_{ном}$ , А; частота вращения якоря  $n$ , об/мин

вариант	$P_{ном}$ , кВт	$I_{ном}$ , А	$n$ , об/мин	вариант	$P_{ном}$ , кВт	$I_{ном}$ , А	$n$ , об/мин
1	1,5	9	3000	11	15	85	750

#### ИД-37 (ОПК-1) владение навыками работы с электронными устройствами

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеть навыками практической работы с электронными устройствами	ЛР04

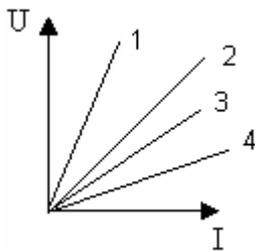
#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как измерить мощность трехпроводной и четырехпроводной трехфазной цепи?
2. Как соотносятся фазные и линейные напряжения и токи при соединении «звезда»?
3. Что значит «симметричная нагрузка»?
4. Для чего и когда применяют нейтральный провод?

5. Как определить величину тока в нейтральном проводе при известных фазных токах?

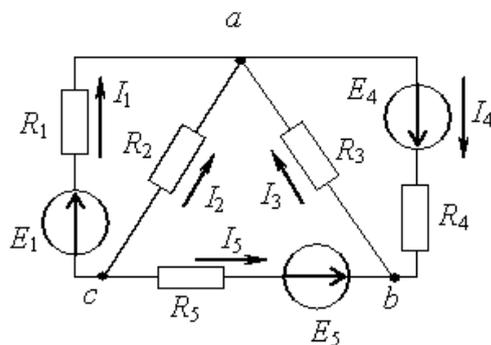
**Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)**

- 1.: Единицей измерения проводимости электрической ветви является...
- : Ом
  - : Вольт
  - +: Сименс
  - : Ампер
- 2.: При последовательном соединении приемников выполняется:
- +: через все элементы протекает один и тот же ток
  - : все ветви цепи находятся под одним и тем же напряжением
  - : эквивалентное сопротивление цепи равно нулю
  - : сумма токов, сходящихся в узле равна 0
- 3.: Единицей измерения проводимости электрической ветви является...
- +: Сименс
  - : Ампер
  - : Вольт
  - : Ом
4. Какой характеристике соответствует наибольшее сопротивление:



- +: 1
- : 2
- : 3
- : 4

5. Для контура, содержащего ветви  $R_1, R_4, R_5$ , уравнение по второму закону Кирхгофа будет иметь вид...



- :  $I_1R_1 + I_4R_4 + I_5R_5 = E_1 + E_4 - E_5$
- :  $I_1R_1 + I_4R_4 - I_5R_5 = E_1 + E_4 + E_5$
- :  $I_1R_1 - I_4R_4 - I_5R_5 = E_1 + E_4 - E_5$
- +:  $I_1R_1 + I_4R_4 - I_5R_5 = E_1 + E_4 - E_5$

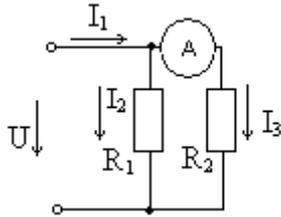
- 6: Второй закон Кирхгофа?

- :  $U = IR$
- :  $\sum I_n = 0$

$$\therefore \sum EI = \sum I^2 R$$

$$+ : \sum U = \sum E$$

7. Определить показание амперметра, если  $U = 50\text{В}$ ,  $R_1=R_2 =20\text{ Ом}$



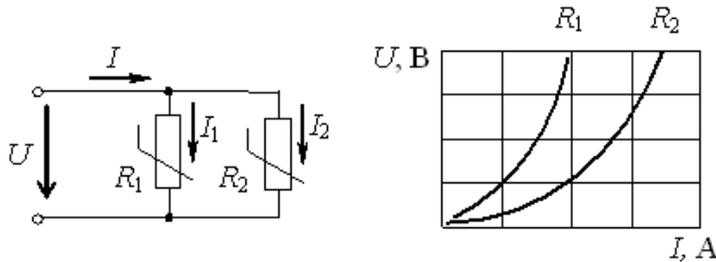
$$\therefore 5\text{ А}$$

$$\therefore 10\text{ А}$$

$$\therefore 20\text{ А}$$

$$+ : 2,5\text{ А}$$

8. При параллельном соединении нелинейных сопротивлений, заданных характеристиками  $R_1$  и  $R_2$ , характеристика эквивалентного сопротивления  $R_3$  пройдет...



$$\therefore \text{Совпадет с кривой } R_2$$

$$\therefore \text{Пройдет выше характеристики } R_1$$

$$\therefore \text{Пройдет между ними}$$

$$+ : \text{Пройдет ниже характеристики } R_2$$

9. Действующее значение синусоидального электрического тока  $i(t)=1,41\sin(314t+\pi/2)\text{ А}$  составляет...

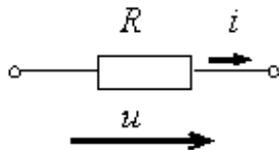
$$\therefore 0\text{ А}$$

$$+ : 1\text{ А}$$

$$\therefore 1,41\text{ А}$$

$$\therefore 2\text{ А}$$

10. При напряжении  $u(t)=100\sin(314t+\pi/4)\text{ В}$  и величине  $R$ , равной  $50\text{ Ом}$ , мгновенное значение тока  $i(t)$ ...



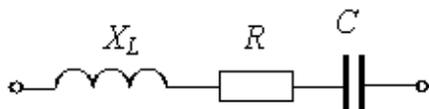
$$\therefore i(t)=0,5\sin 314t\text{ А}$$

$$+ : i(t)=2\sin(314t+\pi/4)\text{ А}$$

$$\therefore i(t)=5000\sin(314t+\pi/4)\text{ А}$$

$$\therefore i(t)=2\sin 314t\text{ А}$$

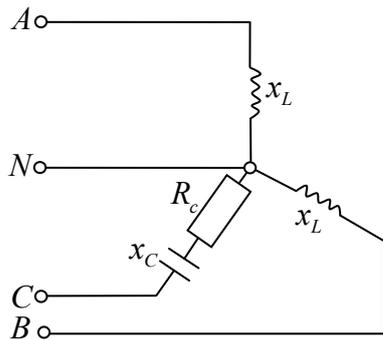
11. Комплексное сопротивление приведенной цепи  $\underline{Z}$  в алгебраической форме записи при  $R=8\text{ Ом}$ ,  $X_L=7\text{ Ом}$ ,  $X_C=13\text{ Ом}$  составляет...



- :  $\underline{Z}=28 \text{ Ом}$
- +:  $\underline{Z}=8-j6 \text{ Ом}$
- :  $\underline{Z}=8+j6 \text{ Ом}$
- :  $\underline{Z}=8-j20 \text{ Ом}$

12. Частота  $f$  синусоидального тока при угловой частоте  $\omega$  равной  $314 \text{ с}^{-1}$  составит
- :  $0,00628 \text{ Гц}$
  - :  $628 \text{ Гц}$
  - +:  $50 \text{ Гц}$
  - :  $100 \text{ Гц}$

13. Определить линейный ток  $I_A$  для данной схемы, если  $U_n = 380 \text{ В}$ ;  $x_L = 50 \text{ Ом}$ ;  $x_C = 10 \text{ Ом}$

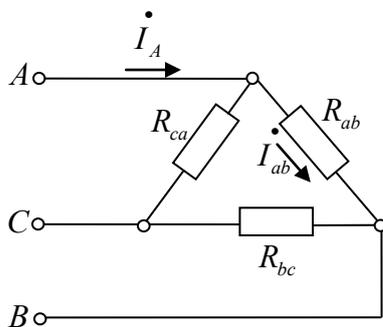


- :  $7,6 \text{ A}$
- :  $4,4 \cdot e^{-j90^\circ}; \text{ A}$
- +:  $4,4 \text{ A}$
- :  $7,6 \cdot e^{-j90^\circ}; \text{ A}$

14. В симметричной трехфазной системе напряжений прямой последовательности вектор напряжения  $\underline{U}_c$  сдвинут относительно вектора  $\underline{U}_b$  на угол, равный...

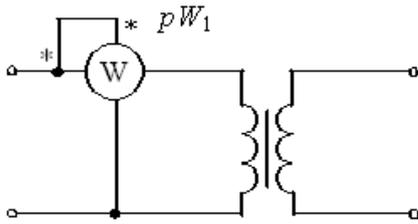
- :  $-90^\circ$
- +:  $-120^\circ$
- :  $-45^\circ$
- :  $-60^\circ$

15. Определить линейный ток  $I_A$  данной схемы, если  $R_{ab} = R_{bc} = R_{ca}$ ;  $I_{ab} = 5 \text{ A}$



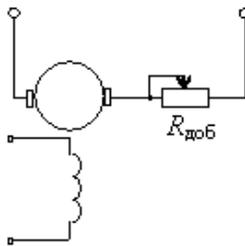
- +:  $\sqrt{3} \cdot 5 \text{ A}$
- :  $\sqrt{2} \cdot 5 \text{ A}$
- :  $10 \text{ A}$
- :  $5/\sqrt{3} \text{ A}$

16. В опыте холостого хода трансформатора показание ваттметра  $pW_1$  равно...



- : Нулю
- : Потерям в обмотках
- +: Потерям в магнитопроводе
- : Суммарным потерям в трансформаторе

17. В цепи обмотки якоря двигателя постоянного тока с независимым возбуждением устанавливается пусковой реостат для...



- : Увеличения частоты вращения
- : Увеличения потока возбуждения
- : Уменьшения потока возбуждения
- +: Уменьшения пускового тока

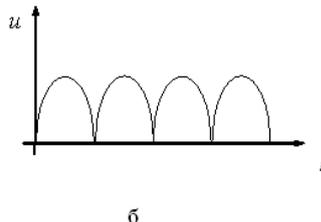
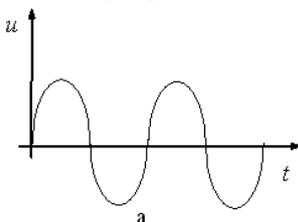
18. Частота вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя и частота вращения ротора связаны соотношением...

- :  $n_1 = n_2$
- :  $n_1 + n_2 = 0$
- +:  $n_1 > n_2$
- :  $n_1 < n_2$

19. У биполярных транзисторов средний слой называют...

- +: Базой
- : Анодом
- : Катодом
- : Заземлением

20. Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



- : Трехфазный выпрямитель
- : Стабилизатор напряжения
- +: Двухполупериодный мостовой выпрямитель
- : Сглаживающий фильтр

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Практические занятия	правильно решено не менее 50% заданий, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0-100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

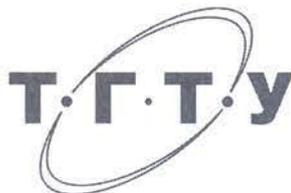
При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Набрано баллов	Оценка
< 20	«не зачтено»
20 - 40	«зачтено»

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 Стандартизация, сертификация и управление качеством

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

Профиль

«Технология и дизайн упаковочного производства»

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Мехатроника и технологические измерения

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Г.В. Шишкина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Г. Дивин

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6: Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий</b>	
ИД-1 (ОПК-6) знание организационных, научных и методических основ стандартизации и сертификации, основных понятий и терминов в области управления качеством	формулирует основные термины и понятия в области стандартизации, сертификации и управления качеством
	перечисляет цели и задачи стандартизации, оценки соответствия
	имеет представление о законодательно-нормативной базе стандартизации и сертификации, методах стандартизации, формах оценки соответствия
ИД-2 (ОПК-6) умение анализировать и применять техническую и нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности	формирует доказательную базу при оценке соответствия
	оформляет документы по оценке и подтверждению соответствия
<b>ОПК-10: Способен проводить стандартные и сертификационные испытания полиграфической продукции, промышленных изделий и упаковки</b>	
ИД-1 (ОПК-10) владение навыками оформления документов для организации подтверждения соответствия установленным требованиям объектов профессиональной деятельности	владеет навыками оформления деклараций соответствия, сертификатов соответствия

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Раздел 1. Стандартизация**

##### **Тема 1.1. Введение**

Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.

Федеральный закон РФ № 162 «О стандартизации в Российской Федерации». Термины и определения.

Краткие сведения из истории развития стандартизации. Сущность стандартизации, ее цели и принципы. Объект, аспект и уровень стандартизации.

##### **Тема 1.2. Документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации**

Документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.

Системы и комплексы общетехнических стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Единая система технологической документации (ЕСТД).

Единая система программной документации (ЕСПД).

##### **Тема 1.3. Идентификация, классификация и кодирование объектов**

Идентификация, классификация и кодирование объектов.

Система классификации и кодирования. Виды классификаторов.

Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭИ).

Методические основы стандартизации.

##### **Тема 1.4. Методические основы стандартизации**

Методические основы стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации. Систематизация, кодирование и классификация. Унификация, типизация и агрегатирование устройств и машин. Научно-технические принципы и методы стандартизации. Принципы научно-технической организации работ по стандартизации.

##### **Тема 1.5. Государственная система стандартизации**

Государственная система стандартизации.

Международная и региональная стандартизация. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Основные положения ФЗ-162 «О стандартизации в Российской Федерации», определяющие место и роль стандартизации продукции (услуг) в системе отношений потребителя и производителя.

**ПР02.** Идентификация, классификация и кодирование объектов. Штриховое кодирование.

**ПР03.** Методы стандартизации. Общий алгоритм работ по стандартизации. Уровень стандартизации и унификации.

**ПР04.** Параметрическая стандартизация. Предпочтительные числа и параметрические ряды (ГОСТ 8032-84).

#### **Самостоятельная работа**

**СР01.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить основные положения ФЗ РФ № 162 «О стандартизации в Российской Федерации».
2. Изучить основные термины и определения в области стандартизации.
3. Изучить историю развития стандартизации.
5. Изучить цели и принципы стандартизации.
6. Изучить понятия: объект, аспект и уровень стандартизации.

**СР02.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить основные документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.
2. Изучить системы и комплексы общетехнических стандартов.
3. Изучить основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
4. Изучить основные положения Единой системы технологической документации (ЕСТД).
5. Изучить основные положения Единой системы программной документации (ЕСПД).

**СР03.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить понятия идентификация, классификация и кодирование объектов.
2. Изучить системы классификации и кодирования.
3. Изучить виды классификаторов.
4. Изучить основные положения Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭИ).
5. Изучить методические основы стандартизации.

**СР04.** По рекомендованной литературе изучить основные методы стандартизации:

1. Изучить методические основы стандартизации.
2. Изучить виды работ, выполняемых при стандартизации.
3. Изучить понятия систематизация, кодирование и классификация.
4. Изучить понятия унификация, типизация и агрегатирование.
5. Изучить научно-технические принципы и методы стандартизации.
6. Изучить принципы научно-технической организации работ по стандартизации.

**СР05.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить Государственную систему стандартизации.
2. Изучить международные и региональные организации по стандартизации.
3. Изучить Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.

## **Раздел 2. Сертификация**

### **Тема 2.1. Введение в сертификацию**

Основные понятия. Система сертификации и ее функции. Положение о системе сертификации ГОСТ Р. Цели, принципы и формы сертификации. Участники сертификации. Этапы сертификации. Законодательно-нормативная база и методы сертификации.

### **Тема 2.2 Техническое регулирование, оценка соответствия и подтверждение соответствия**

Оценка соответствия. Основные формы оценки соответствия. Подтверждение соответствия. Экономическое обоснование выбора схем подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.

Условия ввоза на территорию России продукции.

Доказательная база при оценке соответствия.

Оформление сертификата соответствия.

### **Тема 2.3. Сертификация по отраслям экономики**

Сертификация систем качества. Сертификация производства. Сертификация услуг (работ). Экологическая сертификация. Сертификация персонала. Договорные отношения в системе подтверждения соответствия.

### **Тема 2.4. Аккредитация**

Цели и принципы аккредитации. Национальная система аккредитации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификационные испытания при аккредитации.

### **Тема 2.5. Международная и зарубежная сертификация**

Зарубежная сертификация. Зарубежная аккредитация. Сертификационные корпорации. Стандарты серии ИСО 9000 и др. в свете глобального подхода.

## **Практические занятия**

**ПР05.** Законодательно-нормативная база оценки и подтверждения соответствия. Федеральный закон «О техническом регулировании»

**ПР06.** Законодательно-нормативная база оценки и подтверждения соответствия. Закон «О защите прав потребителей»

**ПР07.** Схемы декларирования обязательного подтверждения соответствия. Схемы сертификации

## **Самостоятельная работа**

**СР06.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить основные понятия сертификации.
2. Изучить Положение о системе сертификации ГОСТ Р.
3. Изучить цели, принципы и формы сертификации.
4. Изучить этапы сертификации.
5. Изучить законодательно-нормативную базу сертификации.
6. Изучить основные методы сертификации.

**СР07.** По рекомендованной литературе основные понятия подтверждения соответствия:

1. Изучить основные формы оценки соответствия.
2. Изучить понятие подтверждение соответствия.
3. Научиться проводить экономическое обоснование выбора схем подтверждения соответствия.
4. Изучить понятие добровольное подтверждение соответствия.
5. Изучить знаки соответствия и знак обращения на рынке.
6. Изучить формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствие, обязательная сертификация.
7. Изучить организацию обязательной сертификации.
8. Изучить права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
9. Изучить доказательную базу при оценке соответствия.
10. Изучить порядок оформления сертификата соответствия.

**СР08.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить сертификацию систем качества.
2. Изучить сертификацию производства.
3. Изучить сертификацию услуг (работ).
4. Изучить экологическую сертификацию.
5. Изучить сертификацию персонала.
6. Изучить договорные отношения в системе подтверждения соответствия.

**СР09.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить цели и принципы аккредитации.
2. Изучить Национальную систему аккредитации.
3. Изучить аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий.
4. Изучить виды сертификационных испытаний при аккредитации.

**СР10.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить сертификацию зарубежных стран.
2. Изучить аккредитацию зарубежных стран.
3. Изучить основные положения стандартов серии ИСО 9000.

### **Раздел 3. Управление качеством**

#### **Тема 3.1. Основные понятия в области управления качеством**

Основные термины и определения в области качества. Цели и задачи управления качеством.

#### **Тема 3.2. Оценка качества. Факторы влияющие на качество. Этапы жизненного цикла продукции**

Классификация свойств и показателей качества. Методы измерения и расчета показателей качества. Оценка качества. Виды контроля.

Факторы определяющие качество. Дефекты: классификация, влияние на качество, градация товаров. Этапы жизненного цикла продукции. Обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла продукции.

#### **Тема 3.3. Эволюция подходов к управлению качеством, методов и средств управления качеством**

Формирование подходов к управлению качеством. Этапы развития всеобщего управления качеством. Японские модели управления качеством. Отечественные системы управления качеством.

#### **Тема 3.4. Современная концепция всеобщего управления качеством**

Основные составляющие и типовые модели всеобщего управления качеством: процессный подход, обязательства по качеству (преданность качеству) в организации, работа в команде, кружки качества, команды по улучшению качества, коммуникации в организации, культура в организации. Модели всеобщего управления качеством.

#### **Тема 3.5. Основы процессного подхода**

Процессный подход: Понятие «процесс». Владелец процесса. Схема (графическое представление) процесса с выделением специфических видов входов, промежуточных характеристик и выходов. Специальный процесс. Изменение ролей владельца в ходе выполнения процесса. Цепочка процессов. Сеть процессов в организации. Таблица контрольных точек. Персональные индикаторы качества работы.

#### **Тема 3.6. Инструменты и методы контроля, анализа и управления качеством**

Инструменты и методы менеджмента качества: статистические инструменты контроля, анализа и управления качеством; новые инструменты управления качеством, рабо-

тающие с вербальной информацией; комплексные инструменты и методологии улучшения качества.

### **Тема 3.7. Международные стандарты серии ИСО 9000. Отраслевые системы управления качеством**

Семейство МС ИСО 9000. Основные требования к СМК. Принципы менеджмента качества. Документация СМК. Разработка и внедрение СМК в организации. Отраслевые системы управления качеством.

### **Тема 3.8. Правовой и экономический аспект управления качеством**

Обязательные требования к качеству. Документы определяющие обязательные требования к качеству, ответственность за качество. Затраты на качество. Методы определения и оптимизации затрат на качество. Анализ затрат на качество.

### **Практические занятия**

**ПР08.** 7 простых японских статистических методов контроля, анализа и управления качеством.

**ПР09.** Инструменты и методы, работающие с вербальной информацией.

### **Самостоятельная работа**

**СР11.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить основные термины в области управления качеством (качество, менеджмент качества, управление качеством, обеспечение качества, улучшение качества).
2. Ознакомиться с основными целями и задачами управления качеством.
3. Познакомится с различным пониманием качества.

**СР012.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить классификацию свойств и показателей качества.
2. Изучить виды контроля качества.
3. Изучить классификацию дефектов.
4. Изучить этапы жизненного цикла продукции.

**СР13.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить цикл улучшения и цикл обеспечения качества Деминга.
2. Изучить 14 постулатов Деминга.
3. Изучить японские модели управления качеством (кружки качества, программа «ПЯТИ НУЛЕЙ», система JIT, система КАНБАН).
4. Изучить отечественные модели управления качеством (Концепция БИП, КАНАР-СПИ, НОРМ, КС УКП).

**СР14.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить основы процессного подхода, работы в команде (команды по улучшению качества, кружки качества).
2. Изучить важность коммуникации и культуры в организации.
3. Изучить модели всеобщего управления качеством.

**СР15.** По рекомендованной литературе изучить основные понятия процессного подхода:

1. Изучить термины процессного подхода (процесс, владелец процесса, специальный процесс).
2. Изучить графическое представление процесса.
3. Изучить основные виды входов и выходов процесса.

4. Изучить графическое представление цепочки и сети процессов.

**СП16.** По рекомендованной литературе изучить основные инструменты контроля качества:

1. Изучить простые японские статистические инструменты (контрольный листок, гистограмма).
2. Изучить инструменты работающие с вербальной информацией (мозговой штурм (атака, осада, атака разносом), диаграмма сродства, диаграмм связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, поточная диаграмма процесса, диаграмма процесса осуществления программы, матрица приоритетов).
3. Изучить работу в командах.
4. Познакомиться с новейшими инструментами управления качеством (анализ форм и последствий режимов отказа (FMEA-методология), развертывание функции качества (QFD-методология), методология реинжиниринга, методология бенчмаркинга, методология шести сигм, методология самооценки, методология решения проблем.

**СП17.** По рекомендованной литературе:

1. Ознакомиться со стандартами ИСО серии 9000 (область применения, требования).
2. Изучить принципы менеджмента качества.
3. Изучить основные виды документов СМК (политика, цели в области качества, руководство по качеству, документированные процедуры, должностные инструкции, записи).
4. Познакомиться с отраслевыми системами управления качеством (ХАССП, экологический менеджмент и др.).

**СП18.** По рекомендованной литературе:

1. Изучить в каких документах определены обязательные требования к качеству.
2. Изучить какие документы определяют ответственность руководства и персонала за качество.
3. Изучить Подход Тагути к анализу затрат на качество.
4. Изучить Модель РАФ.
5. Изучить Модель стоимости процесса.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>. — Загл. с экрана.

2. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev1.pdf>

3. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev2.pdf>

4. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361>.

5. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 3: Специальные вопросы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/ponomarev-a.pdf>

6. Основы стандартизации, сертификации, метрологии в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Андреева [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77567.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Основные положения ФЗ-162 «О стандартизации в Российской Федерации», определяющие место и роль стандартизации продукции (услуг) в системе отношений потребителя и производителя.	тест
ПР02	Идентификация, классификация и кодирование объектов. Штриховое кодирование.	опрос
ПР03	Методы стандартизации. Общий алгоритм работ по стандартизации. Уровень стандартизации и унификации.	тест
ПР04	Параметрическая стандартизация. Предпочтительные числа и параметрические ряды (ГОСТ 8032-84).	контр. работа
ПР05	Законодательно-нормативная база оценки и подтверждения соответствия. Федеральный закон «О техническом регулировании»	тест
ПР06	Законодательно-нормативная база оценки и подтверждения соответствия. Закон «О защите прав потребителей»	опрос
ПР07	Схемы декларирования обязательного подтверждения соответствия. Схемы сертификации	опрос
ПР08	7 простых японских статистических методов контроля, анализа и управления качеством.	опрос
ПР09	Инструменты и методы, работающие с вербальной информацией.	опрос
СР04	По рекомендованной литературе изучить основные методы стандартизации	доклад
СР07	По рекомендованной литературе основные понятия подтверждения соответствия	доклад
СР15	По рекомендованной литературе изучить основные понятия процессного подхода	доклад
СР16	По рекомендованной литературе изучить основные инструменты контроля качества	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет	5 семестр	-	-

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-6) знание организационных, научных и методических основ стандартизации и сертификации, основных понятий и терминов в области управления качеством

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные термины и понятия в области стандартизации, сертификации и управления качеством	ПР01, СР01-СР03, Зач01
перечисляет цели и задачи стандартизации, оценки соответствия	ПР02, СР01
имеет представление о законодательно-нормативной базе стандартизации и сертификации, методах стандартизации, формах оценки соответствия	ПР03, СР04, СР05, Зач01

ИД-2 (ОПК-6) умение анализировать и применять техническую и нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формирует доказательную базу при оценке соответствия	ПР06, СР06, Зач01
оформляет документы по оценке и подтверждению соответствия	ПР05, СР08

ИД-1 (ОПК-10) владение навыками оформления документов для организации подтверждения соответствия установленным требованиям объектов профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
навыками оформления деклараций соответствия, сертификатов соответствия	ПР07, СР07, Зач01

**Задания к ПР01-ПР09 приведены в [1], [3], [6].**

**Задания для СР01-СР18 приведены в разделе 3.**

### Теоретические вопросы к зачету Зач01

#### Раздел 1. Стандартизация

- Сформулируйте принципиальные положения законов РФ:
  - «О техническом регулировании»;
  - «О стандартизации Российской Федерации»;
  - «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
  - «О защите прав потребителей».
- Объясните понятие «Техническое регулирование».
- Объясните понятия: «стандартизация», «сертификация», «оценка соответствия», «управление качеством». Какая связь между ними?
- Перечислите основные цели и задачи в области технического регулирования, стандартизации.
- На каких принципах базируется стандартизация?

6. Перечислите особенности перспективной, опережающей и комплексной стандартизации.
7. Перечислите основные методы стандартизации и дайте им определения.
8. Что понимается под объектами стандартизации? Приведите их классификацию.
9. Как оценивается уровень унификации и стандартизации?
10. Объясните сущность системного подхода и системы предпочтительных чисел.
11. Что составляет законодательную и нормативно-правовую основы стандартизации?
12. В чем заключается концепция национальной системы стандартизации?
13. Перечислите основополагающие стандарты и правила Комплекса Государственной системы стандартизации.
14. Какие документы относятся к сфере стандартизации? Дайте их характеристику.
15. Что называется стандартом?
16. Какие существуют виды стандартов, дайте их описание.
17. Охарактеризуйте систему органов и служб стандартизации.
18. Сформулируйте основные задачи национального органа по стандартизации.
19. Опишите цели, задачи, структуру технических комитетов по стандартизации.
20. Перечислите основные направления работ российских технических комитетов по стандартизации.
21. Перечислите общетехнические системы государственных стандартов.
22. Опишите Единую систему конструкторской документации.
23. Дайте характеристику Комплекса стандартов Единой системы технологической документации.
24. Каковы цели Системы показателей качества продукции?
25. Какие основные задачи Государственной системы обеспечения единства измерения?
26. Сформулируйте основные направления Системы безопасности стандартов труда.
27. Что представляет собой Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации?
28. Какие общероссийские классификаторы вы знаете?
29. Что значит унификация и стандартизация управленческих документов?
30. Что такое каталогизация продукции?

## **Раздел 2. Сертификация**

1. Дайте определение сертификации.
2. Что такое знак соответствия?
3. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р.?
4. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
5. Объясните задачи Ростехрегулирования в области сертификации.
6. Что такое система сертификации?
7. Дайте определение сертификата соответствия.
8. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
9. Объясните термин «участник сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации.
10. В чем заключаются обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий?
11. Что может являться объектом сертификации?
12. Из каких этапов состоит процесс сертификации?
13. В чем заключаются задачи инспекционного контроля при сертификации?
14. В каких случаях происходят приостановление или отмена действия сертификата?
15. Дайте характеристику основных законодательных и нормативных документов по сертификации.
16. Права заявителей на проведение сертификации.

17. Обязанности Совета по сертификации.
18. Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации.
19. Назовите основные принципы сертификации.
20. Каково место подтверждения соответствия в техническом регулировании?
21. Что такое оценка соответствия?
22. Какие основные формы оценки соответствия вы знаете?
23. Что такое подтверждение соответствия?
24. Какие принципы подтверждения соответствия вам известны?
25. Какова цель и формы обязательного подтверждения соответствия?
26. Какие существуют схемы обязательного подтверждения соответствия?
27. Расскажите о схемах сертификации и их содержании.
28. Что такое знаки соответствия?
29. Охарактеризуйте обязательное подтверждение соответствия.
30. В чем смысл декларирования соответствия?
31. Что такое обязательная сертификация?
32. Как организуется обязательная сертификация?
33. Каковы знаки обращения на рынке?
34. Перечислите права и обязанности заявителя на получение обязательного подтверждения соответствия.
35. Каковы условия ввоза в Россию продукции?
36. Что такое доказательная база при оценке соответствия?
37. Как оформляется сертификат соответствия?
38. Каково экономическое обоснование выбора схем подтверждения соответствия?
39. Каковы основные функции органа по сертификации?
40. Какие функции выполняет координационный (управляющий) совет органа по сертификации?
41. В чем заключаются функции апелляционной комиссии и комиссии по сертификации органа по сертификации?
42. Чем определяется компетентность органа по сертификации?
43. Перечислите документы, требующие при подаче заявки на аккредитацию органа по сертификации.
44. Назовите основные функции органа по сертификации персонала.
45. Каким критериям должна соответствовать испытательная лаборатория?
46. Назовите основные функции ответственного за испытательное оборудование в лаборатории?
47. Перечислите основные этапы сертификации испытаний. В чем заключается их содержание?
48. Какая информация должна быть отражена в протоколе испытаний?
49. Какие группы нормативной документации должны быть в аккредитованной испытательной лаборатории?
50. Что такое аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий?
51. Перечислите этапы процесса аккредитации.
52. Каковы основные требования, предъявляемые к органу аккредитации?
53. Цели и принципы аккредитации.
54. Охарактеризуйте национальную систему аккредитации.
55. Дайте характеристику системы менеджмента качества (СМК).
56. В чем заключается влияние СМК на результаты сертификации?
57. Содержание этапов сертификации систем качества.
58. Назовите восемь принципов СМК.
59. Принципы организации работы по сертификации СМК.
60. Структура регистра системы сертификации СМК.

61. Назовите участников при сертификации СМК.
62. Дайте характеристику сертификации производства.
63. Что такое классификация сертификации услуг (работ)?
64. Экологическая сертификация (общие подходы).
65. Объекты обязательной экологической сертификации.
66. Дайте характеристику договорных отношения в системе подтверждения соответствия.

### **Раздел 3. Управление качеством**

1. Понятия: качество продукции, показатель качества, комплексный показатель.
2. Понятие дефекта, виды дефектов.
3. Понятие СМК, менеджмент качества, управление качеством, обеспечение качества, улучшение качества.
4. Общие методы управления качеством.
5. Понятие жизненного цикла продукции. «Петля качества».
6. Требования к качеству на различных этапах жизненного цикла продукции.
7. Методы оценки качества продукции: классификация, сущность.
8. Градации продукции и услуг по качеству. Критерии для отнесения продукции (услуг) к категориям качества.
9. Факторы, влияющие на формирование и сохранение качества продукции.
10. Стандарты ИСО 9000 как нормативная база СМК: назначение, объекты, применение, содержание.
11. Требования к системе менеджмента качества (СМК) ИСО 9001
12. Принципы менеджмента качества
13. Документы СМК. Иерархия. Основные требования
14. Процесс разработки СМК на предприятии
15. Преимущества сертифицированной СМК / продукции
16. Эволюция подходов к управлению качеством.
17. Становление управления качеством в России.
18. Сущность цикла Деминга.
19. Основные принципы управления качеством. Концепция TQM.
20. Сущность понятия «процесс» и значение процессного подхода.
21. Статистические методы управления качеством.
22. Инструменты контроля качества. Контрольный листок
23. Инструменты контроля качества. Контрольная карта,
24. Инструменты контроля качества. Диаграмма Парето
25. Инструменты контроля качества. Причинно-следственная диаграмма Исикавы.
26. Инструменты контроля качества. Гистограмма
27. Инструменты контроля качества. Метод стратификации
28. Инструменты контроля качества. Диаграмма разброса
29. FMEA –методология
31. QFD - методология
32. Экологический менеджмент. ИСО 14000
33. Роль прослеживаемости и идентификации в управлении качеством продукции.
34. Классификация затрат на качество.
35. Разработка и внедрение систем качества. Значение внутреннего аудита (проверки) для СМК.
36. Классификация заинтересованных сторон. Их интересы и требования
37. В чем заключается экономический аспект качества?
38. Документы, определяющие обязательные требования к качеству, ответственность за качество.

### Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Можно ли на базе предпочтительных чисел стандартизовать параметр, определяемый числом 26,5?
2. Определите номер предпочтительного числа 212.
3. К какому ряду предпочтительных чисел относится параметр 0,56?
4. Что это за ряд R80(1,36...1,70)?
5. Запишите, чему равны знаменатели прогрессий основных рядов.
6. Изделие состоит из 120 составных частей, из которых 30 оригинальных. Рассчитайте коэффициент применяемости для данного изделия.
7. Стоимость всех составных частей изделия составляет 25 тыс. руб., а стоимость оригинальных – 10 тыс. руб. Рассчитайте коэффициент применяемости для данного изделия.

#### 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу)

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

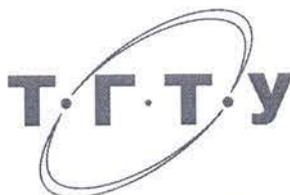
Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.18 Алгоритмы решения инженерных задач***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

*очная*

**Кафедра:**

*«Материалы и технология»*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

*К.Т.Н., доцент*

степень, должность

подпись

*Д.Л. Полушкин*

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

*Д.М. Мордасов*

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-8 (ОПК-4) знание общих принципов построения алгоритмов и их свойства, основных алгоритмических конструкций и методов их описания, понятия системы программирования, основных элементов языка программирования высокого уровня	Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма. Понятие алгоритмического языка. Общие принципы построения алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов различной структуры. Данные и их типы. Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Структура программы. Интегрированная среда программирования.
ИД-9 (ОПК-4) умение реализовывать простые программы на языке программирования высокого уровня	Построение блок-схемы алгоритмов различной структуры. Выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Постоянные (константы) и переменные данные. Операторы. Выполнение стандартных процедур ввода-вывода. Программирование алгоритмов линейной структуры. Использование логических выражений. Реализация циклов различных типов. Программирование алгоритмов разветвлённой структуры.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>81</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	48
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>27</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1 Алгоритм и его свойства**

Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма (словесный, формульно-словесный, графический). Понятие алгоритмического языка. Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия. Общие принципы построения алгоритмов.

#### **Тема 2 Базовые алгоритмические конструкции**

Блок-схемы алгоритмов различной структуры (линейной, разветвляющейся, циклической) Понятие ветвления. Понятие алгоритмического цикла. Типы циклов. Примеры алгоритмов различной структуры. Построение блок-схемы алгоритмов.

#### **Тема 3 Эволюция языков программирования**

Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Грамматика языков программирования. Понятие и структура среды программирования; принципы функционирования систем программирования.

#### **Тема 4 Базовые понятия языка программирования высокого уровня**

Начальные сведения о языке программирования высокого уровня: история создания, развития и философия языка. Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Зарезервированные (ключевые) слова, идентификация данных, константы, переменные. Программа на языке высокого уровня; правила оформления текста программ, комментарии.

Понятие данного, типа данного, структурированные и неструктурированные данные.

Стандартные типы данных. Понятие выражения, операции, операнда. Присваивание значений переменным. Запись выражений.

Структура программы. Операторы: понятие оператора; классификация операторов; простые операторы; структурированные операторы. Выполнение стандартных процедур ввода-вывода.

Интегрированная среда программирования: запуск среды, команды меню, ввод, компиляция, исполнение программы, сохранение программы на внешнем носителе. Настройка среды. Возможности среды для отладки программ

Логические выражения. Логические переменные. Логические константы. Использование логических выражений в условиях.

Использование подпрограмм. Подпрограммы с параметрами. Формальные и фактические параметры. Параметры – значения. Параметры – переменные. Область действия параметров. Глобальные и локальные параметры.

Правила программирования. Отладка и тестирование.

Программирование алгоритмов линейной структуры.

Программирование алгоритмов разветвлённой структуры.

Использование логических выражений в условиях.

Разработка программ с использованием циклов с условием.

Практические занятия

ПР01. Общая структура программы на языке Паскаль. Оператор присваивания. Выражения. Стандартные функции. Ввод и вывод данных. Составной оператор Построение примитивов. Ввод координат с клавиатуры

ПР02. Условный оператор (**if-then-else**). Оператор выбора (**case-of**)

ПР03. Организация циклических процессов (операторы цикла)

Самостоятельная работа:

- СР01. Выполнение индивидуальных заданий
- СР02. Выполнение индивидуальных заданий
- СР03. Выполнение индивидуальных заданий

### **Тема 5. Массивы**

Объявление массива, в том числе многомерные; сортировка массива различными способами.

Практические занятия

ПР04. Массивы. Работа с одномерными массивами

ПР04. Массивы. Работа с двумерными массивами

Самостоятельная работа:

СР04. Выполнение индивидуальных заданий

СР05. Выполнение индивидуальных заданий

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, А.Ю. Келина. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 71 с. — 978-5-88247-633-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55121.html>
2. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — 978-985-503-625-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
3. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63112.html>
4. Курипта О.В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс] : практикум / О.В. Курипта, О.В. Минакова, Д.К. Проскурин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. — 978-5-89040-575-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123.html>
5. Разумавская Е.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е.А. Разумавская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65427.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения литературы к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Общая структура программы на языке Паскаль. Оператор присваивания. Выражения. Стандартные функции. Ввод и вывод данных. Составной оператор	Опрос, выполнение заданий
ПР02	Условный оператор ( <b>if-then-else</b> ). Оператор выбора ( <b>case-of</b> )	Опрос, выполнение заданий
ПР03	Организация циклических процессов (операторы цикла)	Опрос, выполнение заданий
ПР04	Массивы. Работа с одномерными массивами	Опрос, выполнение заданий
ПР05	Массивы. Работа с двумерными массивами	Опрос, выполнение заданий
СР01	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР02	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР03	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР04	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР05	Выполнение индивидуальных заданий	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-8 (ОПК-4)** Знание общих принципов построения алгоритмов и их свойства, основных алгоритмических конструкций и методов их описания, понятия системы программирования, основных элементов языка программирования высокого уровня

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма. Понятие алгоритмического языка. Общие принципы построения алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов различной структуры. Данные и их типы. Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Структура программы. Интегрированная среда программирования.	Зач01

**ИД-9 (ОПК-4)** Умение реализовывать простые программы на языке программирования высокого уровня

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Построение блок-схемы алгоритмов различной структуры. Выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Постоянные (константы) и переменные данные. Операторы. Выполнение стандартных процедур ввода-вывода. Программирование алгоритмов линейной структуры. Использование логических выражений. Реализация циклов различных типов. Программирование алгоритмов разветвлённой структуры.	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05 Зач01

#### Вопросы к опросу ПР01

- Какие типы величин используются в языке программирования Паскаль?
- Укажите диапазон значений величин целого и действительного типов.
- Какие имена переменных допустимы в программе? Как задать тип переменной в программе?
- Указать имена стандартных функций для вычисления  $\sqrt{x}$ ,  $e^x$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\ln x$ ,  $|x|$ .
- Можно ли в качестве операнда в арифметическом выражении использовать:
  - имя массива;
  - имя стандартной функции, например, **Sin (Y)**;
  - имя символьной переменной или переменной логического типа?
- Назвать последовательность действий при выполнении арифметического оператора присваивания
- Написать арифметический оператор присваивания для вычисления значения:  
 $p(x) = (((a_5 x + a_4) x + a_3) x + a_2) x + a_1) x + a_0$ .
- Указать старшинство выполнения операций при вычислении арифметического выражения.
- Указать средства, имеющиеся в языке программирования для управления размещением данных на строке. Как организовать вывод значений, сопровождая выводное числовое значение наименованием переменной? Как организовать пропуск одной, двух строк при выводе?
- Как выбрать значения исходных данных для тестового варианта счета?

#### Примеры заданий к ПР01 и СР01

Вариант	Расчетные формулы	Значения исходных данных
1.	$a = \frac{2 \cos(x - \pi / 6)}{1/2 + \sin^2 y}$ $b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2 / 5}$	$x = 1.426$ $y = -1.220$ $z = 3.5$
2.	$\gamma =  x^{y/x} - \sqrt[3]{y/x} $ $\omega = (y-x) \frac{y-z/(y-x)}{1+(y-x)^2}$	$x = 1.825$ $y = 18.225$ $z = -3.298$

### Вопросы к опросу ПР02

1. Что такое вычислительный процесс разветвляющейся структуры? Как организовать ветвление вычислений: а) на две ветви; б) на три ветви?
2. Перечислить действия, реализуемые при выполнении условного оператора.
3. Какие действия выполняются оператором перехода?
4. Составить последовательность операторов для вычисления величины  $z=0$ , если  $x < -2$ ;  $z=1$ , если  $-2 \leq x < 2$ ;  $z=-1$ , если  $x > 2$ .
5. Зачем необходимо при отладке программы тестировать все ветви алгоритма?

### Примеры заданий к ПР02 и СР02

Вариант	Функция	Условие	Исходные данные
1.	$Y = \begin{cases} at^2 \cdot \ln t \\ 1 \\ e^{at} \cdot \cos bt \end{cases}$	$1 \leq t \leq 2$ $t < 1$ $t > 2$	$a = -0.5$ $b = 2$
2.	$Y = \begin{cases} \pi x^2 - \frac{7}{x^2} \\ ax^3 + 7\sqrt{x} \\ \lg(x + 7\sqrt{x}) \end{cases}$	$x < 1.3$ $x = 1.3$ $x > 1.3$	$a = 1.5$

### Вопросы к опросу ПР03

1. Что такое вычислительный процесс разветвляющейся структуры? Как организовать ветвление вычислений: а) на две ветви; б) на три ветви?
2. Перечислить действия, реализуемые при выполнении условного оператора.
3. Какие действия выполняются оператором перехода?
4. Составить последовательность операторов для вычисления величины  $z=0$ , если  $x < -2$ ;  $z=1$ , если  $-2 \leq x < 2$ ;  $z=-1$ , если  $x > 2$ .
5. Зачем необходимо при отладке программы тестировать все ветви алгоритма?
6. Указать последовательность действий, выполняемых при организации циклических участков программы с заданным числом повторений.
7. Указать назначение и правила организации цикла.
8. Перечислить возможные способы организации цикла с заданным числом повторений в изучаемом языке программирования.

**Примеры заданий к ПР03 и СР03**

Вариант	Функция	Условие	Исходные данные	Диапазон и шаг изменения аргумента
1	$Y = \begin{cases} at^2 \cdot \ln t \\ 1 \\ e^{at} \cdot \cos bt \end{cases}$	$\begin{cases} 1 \leq t \leq 2 \\ t < 1 \\ t > 2 \end{cases}$	$\begin{cases} a = -0.5 \\ b = 2 \end{cases}$	$\begin{cases} t \in [0;3] \\ \Delta t = 0.15 \end{cases}$
2	$Y = \begin{cases} \pi x^2 - \frac{7}{x^2} \\ ax^3 + 7\sqrt{x} \\ \lg(x + 7\sqrt{x}) \end{cases}$	$\begin{cases} x < 1.3 \\ x = 1.3 \\ x > 1.3 \end{cases}$	$a = 1.5$	$\begin{cases} x \in [0.8;2] \\ \Delta x = 0.1 \end{cases}$

**Вопросы к опросу ПР04**

1. Указать особенности программ, использующих массивы.
2. Какие операторы языка можно применить для описания массивов?
3. В чем состоит особенность организации цикла при обработке массивов?
4. В чем состоит особенность использования приемов программирования при обработке массивов?
5. Указать особенности ввода-вывода массивов.

**Пример задания к ПР04 и СР04**

Вар. зад.	Массив	Действия	Условия и ограничения
1	X(100)	Вычислить сумму и количество элементов массива X.	$0 < x_i < 1$
2	A(80)	Вычислить среднее арифметическое значение элементов массива A.	$a_i > 0$

**Вопросы к опросу ПР05**

1. Указать особенности программ, использующих массивы.
2. Какие операторы языка можно применить для описания массивов?
3. В чем состоит особенность организации цикла при обработке массивов?
4. В чем состоит особенность использования приемов программирования при обработке массивов?
5. Указать особенности ввода-вывода массивов.

**Примеры заданий к ПР05 и СР05**

N варианта	Задание
1.	Обработать матрицу, элементами которой являются случайные значения функции $f(x)=x$ ; $x \in [-100;100]$ . Вывести на печать исходную матрицу и полученные результаты. Дана целочисленная матрица $D$ (11, 11). Вычислить количество положительных, отрицательных и нулевых элементов. Придать им разные цвета

<b>N вари- анта</b>	<b>Задание</b>
<b>2.</b>	Отсортировать по возрастанию элементы главной диагонали матрицы $S(14,14)$ . Если элемент главной диагонали в строке положительный, то все оставшиеся элементы в строке заменить на единицу, в противном случае – на ноль. Напечатать исходную и полученную матрицы.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Практическая работа	практическая работа выполнена в полном объеме; по практической работе представлен отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

подпись

П.В. Макеев  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства</b>	
ИД-1 (ОПК-2) знание строения и свойств упаковочных материалов для производства конкурентоспособной продукции отрасли	<i>Знает строение и свойства упаковочных материалов</i>
ИД-2 (ОПК-2) умение применять методы испытаний упаковочных материалов для оценки их свойств	<i>Умеет применять методы испытаний упаковочных материалов для оценки их свойств</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>148</b>
занятия лекционного типа	80
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>68</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение.**

Значение и задачи курса "Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах". Роль материалов в современной технике. Материалы, применяемые в полиграфическом и упаковочном производствах.

#### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Полимерные материалы.**

Общие сведения о полимерах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Получение полимеров. Полимеризация и поликонденсация - основные способы получения полимеров. Производство полимеризационных полимерных материалов. Полимеризация в массе, в растворе, в эмульсии, в суспензии. Газофазная и твердофазная полимеризации. Производство поликонденсационных полимерных материалов. Полимеризация в расплаве, в растворе (межфазная поликонденсация). Твердофазная поликонденсация. Каучук. Получение натурального и синтетического каучука. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Пленочные полимерные материалы. Фотополимеризующие композиции. Резиновые материалы. Клеящие материалы. Основные компоненты печатных красок. Красящие вещества. Связующее печатных красок. Функциональные добавки лакокрасочных материалов.

#### **Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: Изучение прочностных свойств пленочных полимерных материалов.

ЛР02. Тема: Определение индекса текучести термопластичных полимерных материалов.

ЛР03. Тема: Определение молекулярной массы полимера вискозиметрическим методом.

ЛР04. Тема: Определение ударной вязкости пластмасс

ЛР05. Тема: Исследование свойств резины

#### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Упаковочные материалы на основе бумаги и картона**

Волокнистые материалы для производства бумаги и картона. Основные этапы изготовления бумаги. Ассортимент бумаги и картона, применяемый в производстве картонно-бумажной потребительской тары. Упаковочные материалы на основе целлюлозы. Получение и свойства целлофана. Сложные эфиры целлюлозы - диацетат и триацетат, ацетопропионат, пропионаты другие - перспективные экологически безопасные тароупаковочные материалы.

#### **Лабораторные работы**

ЛР06. Тема: Определение показателей, характеризующих структуру бумаги.

#### **Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 4. Композиционные материалы**

Композиционные материалы - новый класс полиграфических и упаковочных материалов. Общие понятия и определения. Классификация композиционных материалов. Компоненты композиционных материалов. Основные свойства, получение и применение.

ние композиционных материалов в полиграфическом и упаковочном производстве. Упаковочные материалы с антимикробной активностью. Способы получения. Основные свойства материалов с антимикробной активностью.

**Лабораторные работы**

ЛР07. Тема: Определение прочностных характеристик композиционных полимеров. Построение круговой диаграммы.

**Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 5. Материалы на основе стекла**

Стекло. Основные свойства стекла. Стекло в производстве тары.

**Лабораторные работы**

ЛР08. Тема: Определение химической устойчивости стеклянной тары. **Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 6. Материалы на основе жести**

Жесть. Белая жесть. Свойства белой жести. Белая жесть в производстве тары и упаковки. Фольга. Свойства упаковочных материалов из алюминия.

**Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

**Раздел 7. Многослойные упаковочные материалы**

Многослойные упаковочные материалы. Свойства и применение многослойных материалов в упаковочном производстве.

**Самостоятельная работа:**

СР07. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Власова И.Л. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Власова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 129 с. — 978-5-89035-922-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57992.html>
2. Алексеев В.С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6299.html>
3. Капустинская И.Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Материаловедение в дизайне. Часть 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Капустинская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013. — 93 с. — 978-5-93252-294-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26679.html>
4. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Барсукова, Г.Ю. Вострикова, С.С. Глазков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 146 с. — 978-5-89040-500-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30852.html>
5. Капустинская И.Ю. Материаловедение в дизайне. Часть 1. Свойства материалов. Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Капустинская, М.С. Михальченко. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012. — 100 с. — 978-5-93252-256-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12719.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механика полимеров» (ауд. 326/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: <i>капиллярный вискозиметр ИИРТ-М, разрывная машина, Маятниковый копер. Твердомер. Весы аналитические.</i>	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Химия и технология высокомолекулярных соединений» (ауд. 327/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: <i>сушильная печь, вытяжной шкаф</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение прочностных свойств пленочных полимерных материалов.	защита
ЛР02	Определение индекса текучести термопластичных полимерных материалов.	защита
ЛР03	Определение молекулярной массы полимера вискозиметрическим методом.	защита
ЛР04	Определение ударной вязкости пластмасс	защита
ЛР05	Исследование свойств резины	защита
ЛР06	Определение показателей, характеризующих структуру бумаги.	защита
ЛР07	Определение прочностных характеристик композиционных полимеров. Построение круговой диаграммы.	защита
ЛР08	Определение химической устойчивости стеклянной тары.	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (ОПК-2)

знание строения и свойств упаковочных материалов для производства конкурентоспособной продукции отрасли

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает строение и свойства и упаковочных материалов</i>	Экз01

#### ИД-2 (ОПК-2)

умение применять методы испытаний упаковочных материалов для оценки их свойств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет применять методы испытаний упаковочных материалов для оценки их свойств</i>	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какие существуют виды полимерных пленочных упаковочных материалов.
2. Чем отличаются многослойные и комбинированные пленочные материалы.
3. Что такое адгезия в процессах формирования многослойных и комбинированных материалов.
4. Какие существуют теории, объясняющие адгезионное взаимодействие.
5. Основные положения механической и молекулярной теории адгезии.
6. Основные положения диффузионной теории адгезионного взаимодействия.
7. Основные положения электрической теории адгезии.
8. Основные положения химической теории адгезии.
9. Что такое коэффициент комбинационного упрочнения комбинированных или многослойных пленочных упаковочных материалов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Что такое индекс расплава термопластов?
2. Какие факторы и как влияют на величину индекса расплава термопластов?
3. Как связана величина индекса расплава термопластов с их вязкостью?
4. Как влияет изменение температуры на вязкость расплавов полимеров?
5. Как влияют давление и молекулярная масса на вязкость расплавов полимеров?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое молекулярная масса?
2. Методы определения молекулярной массы полимеров?
3. Уравнение Марка – Хувинка.
4. Закон Пуазейля.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. С какой целью проводят испытания пластмасс на ударный изгиб?
2. Оборудование применяемое для испытания на ударный изгиб.
3. Виды испытаний на ударный изгиб?

#### 4. Форма и тип образцов на ударный изгиб?

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Методика определения плотности резины?
2. Определение твердости резины?
3. Вулканизация.
4. Виды механических испытаний резины.

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Волокнистые материалы для производства бумаги и картона. Основные этапы изготовления бумаги.
2. Ассортимент бумаги и картона, применяемый в производстве картонно - бумажной потребительской тары.
3. Упаковочные материалы на основе целлюлозы.
4. Получение и свойства целлофана
5. Сложные эфиры целлюлозы - диацетат и триацетат, ацетопропионат, пропионаты другие - перспективные экологически безопасные тароупаковочные материалы.

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Композиционные материалы.
2. Классификация композиционных материалов.
3. Компоненты композиционных материалов.
4. Основные свойства, получение и применение композиционных материалов в полиграфическом и упаковочном производствах.
5. Упаковочные материалы с антимикробной активностью.
6. Основные свойства материалов с антимикробной активностью.

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. От чего зависит химическая стойкость стекол?
2. Основные свойства стекла.
3. Стекло в производстве тары.
4. С чем связано снижение качества и порча продукции расфасованных в стеклянную посуду?

##### Теоретические вопросы к экзамену.

1. Роль материалов в современной технике.
2. Материалы, применяемые в полиграфическом производстве.
3. Материалы, применяемые в упаковочном производстве.
4. Полимерные материалы.
5. Общие сведения о полимерах.
6. Термопластичные полимеры.
7. Термореактивные полимеры.
8. Получение полимеров.
9. Полимеризация и поликонденсация - основные способы получения полимеров.
10. Производство полимеризационных полимерных материалов.
11. Полимеризация в массе, в растворе, в эмульсии, в суспензии.
12. Газофазная и твердофазная полимеризации.
13. Производство поликонденсационных полимерных материалов.
14. Поликонденсация в расплаве, в растворе.

15. Межфазная поликонденсация.
16. Твердофазная поликонденсация.
17. Каучук. Получение натурального и синтетического каучука.
18. Процесс вулканизации.
19. Материалы на основе резины.
20. Пленочные полимерные материалы.
21. Фотополимеризующиеся композиции.
22. Клеящие материалы.
23. Основные компоненты печатных красок.
24. Красящие вещества.
25. Связующее печатных красок.
26. Функциональные добавки лакокрасочных материалов.
27. Волокнистые материалы для производства бумаги и картона.
28. Основные этапы изготовления бумаги.
29. Ассортимент бумаги и картона, применяемый в производстве картонно- бумажной потребительской тары.
30. Упаковочные материалы на основе целлюлозы.
31. Получение и свойства целлофана.
32. Сложные эфиры целлюлозы.
33. Диацетат и триацетат целлюлозы.
34. Ацетопропионат, пропионат целлюлозы.
35. Перспективные экологически безопасные тароупаковочные материалы.
36. Композиционные материалы (КМ) - новый класс полиграфических и упаковочных материалов.
37. Общие понятия и определения КМ.
38. Классификация композиционных материалов.
39. Компоненты композиционных материалов.
40. Основные свойства КМ.
41. Применение композиционных материалов в полиграфическом производстве.
42. Применение композиционных материалов в упаковочном производстве.
43. Упаковочные материалы с антимикробной активностью.
44. Способы получения материалов с антимикробной активностью.
45. Основные свойства материалов с антимикробной активностью.
46. Стекло.
47. Основные свойства стекла.
48. Стекло в производстве тары.
49. Жесть. Белая жесть.
50. Свойства белой жести.
51. Белая жесть в производстве тары и упаковки.
52. Фольга. Свойства упаковочных материалов из алюминия.
53. . Многослойные упаковочные материалы.
54. Свойства и применение многослойных материалов в упаковочном производстве.
55. Упаковочные материалы для пищевых продуктов.
56. Основные свойства упаковочные материалов для пищевых продуктов.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

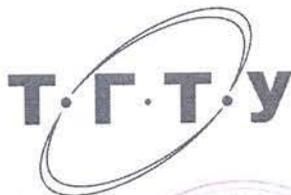
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.20 Основы научных исследований***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

  
подпись

И.В. Шашков

инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИД-1 (УК-1) Знание методологии, методики и организации научных исследований	Знает основные научные понятия, термины, методы
	Знает основные направления развития научных исследований в РФ и за рубежом
	Знает методологию и методику научного исследования
	Знает организацию научно-исследовательской работы
	Знает информационное обеспечение научных исследований
ИД-2 (УК-1) Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез научной информации	Умеет осуществлять поиск, накопление и обработку информации по теме научно-исследовательской работы
	Умеет составлять заявку на предполагаемое изобретение
	Умеет составлять заявку на регистрацию программы для ЭВМ
<b>ОПК-3. Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов</b>	
ИД-3 (ОПК-3) Умение обрабатывать экспериментальные данные и оформлять отчеты по результатам научных исследований	Умеет обрабатывать экспериментальные данные по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ
	Умеет оформлять отчеты по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>148</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	
практические занятия	80
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>32</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Общие понятия дисциплины.**

Основные научные понятия, термины, методы, технологии, процедуры, теоретические положения научных исследований. Объекты и субъекты научных исследований.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по основным научным понятиям дисциплины (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Обзор основных направлений развития научных исследований в России и за рубежом.**

Развитие науки в различных странах мира. Проблемы циклического развития науки. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира. Типология научного статуса государств мира по группам и подгруппам.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по обзору основных направлений развития научных исследований в России и за рубежом (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Методология и методика научного исследования.**

Понятия метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Общая схема научного исследования. Научные методы познания в исследованиях.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по методологии и методике научного исследования (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Организация научно-исследовательской работы.**

Организационная структура научных исследований в Российской Федерации. Подготовка и повышение квалификации научно-технических работников и специалистов. Выбор направления научных исследований. Структура научного направления: комплексные проблемы, темы и научные вопросы. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Основные этапы и последовательность выполнения НИР. Определение цели, задач и особенности выполнения отдельных этапов НИР. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные документы и издания. Научно-техническая патентная информация. Патентные бюллетени. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе. Организация обмена полученными результатами, способы ведения деловых совещаний. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненных в коллективе. Представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи, диссертационной работы. Оформление научной рукописи и план изложения полученных результатов.

Практические занятия

ПР01. Поиск, накопление и обработка информации по теме научно-исследовательской работы.

ПР02. Составление заявки на предполагаемое изобретение.

ПР03. Составление заявки на регистрацию программы для ЭВМ.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по организации научно-исследовательской работы (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Раздел 5. Информационное обеспечение научных исследований.**

Роль научно-технической информации в развитии общества. Полнота, достоверность и оперативность информации как необходимый фактор в решении научно-технических задач. Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем в сфере научных исследований. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Электронные носители информации. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы.

Практические занятия

ПР04. Обработка экспериментальных данных по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ.

ПР05. Оформление отчета по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по составу информационного обеспечения научных исследований (по конспектам лекций и учебной литературе).

### **Раздел 6. Внедрение и эффективность научных исследований.**

Открытие в области науки и техники. Понятие и признаки открытия. Субъекты права на открытие. Понятие и признаки рационализаторского предложения. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в практическую деятельность. Эффективность и критерии оценки научной работы. Понятие о годовом экономическом эффекте. Виды годового экономического эффекта: предварительный, ожидаемый, фактический, потенциальный. Оценка эффективности работы научного коллектива.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по особенностям внедрения и эффективности научных исследований (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30202> — Загл. с экрана.
2. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64754.html>
3. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС: учеб. / И. Т. Ковриков. - Оренбург: ООО "Агентство"Пресса", 2011. - 212 с.
4. Болдин А.П. Основы научных исследований: учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - М.: Академия, 2012. - 336 с.
5. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — 978-5-89289-587-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>
6. Основы технического творчества и научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пахомова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-8265-1419-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64156.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.; PROMT Translation Server Intranet Edition Лицензия №HKMYTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию заданий на практических занятиях. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Поиск, накопление и обработка информации по теме научно-исследовательской работы.	защита индивидуального задания
ПР02	Составление заявки на предполагаемое изобретение.	защита индивидуального задания
ПР03	Составление заявки на регистрацию программы для ЭВМ.	защита индивидуального задания
ПР04	Обработка экспериментальных данных по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ.	защита индивидуального задания
ПР05	Оформление отчета по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ.	защита индивидуального задания

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (УК-1) Знание методологии, методики и организации научных исследований

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные научные понятия, термины, методы	Экз01
Знает основные направления развития научных исследований в РФ и за рубежом	Экз01
Знает методологию и методику научного исследования	Экз01
Знает организацию научно-исследовательской работы	Экз01
Знает информационное обеспечение научных исследований	Экз01
Знает особенности внедрения и эффективность научных исследований	Экз01

#### ИД-2 (УК-1) Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез научной информации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет осуществлять поиск, накопление и обработку информации по теме научно-исследовательской работы	ПР01
Умеет составлять заявку на предполагаемое изобретение	ПР02
Умеет составлять заявку на регистрацию программы для ЭВМ	ПР03

#### ИД-3 (ОПК-3) Умение обрабатывать экспериментальные данные и оформлять отчеты по результатам научных исследований

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет обрабатывать экспериментальные данные по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ	ПР04
Умеет оформлять отчеты по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ	ПР05

##### Темы индивидуального задания ПР01

1. Поиск, накопление и обработка информации по теме научно-исследовательской работы (для каждого студента индивидуальная тема научно-исследовательской работы).

##### Темы индивидуального задания ПР02

1. Составление заявки на предполагаемое изобретение (каждый студент предлагает оригинальное изобретение).

##### Темы индивидуального задания ПР03

1. Составление заявки на регистрацию программы для ЭВМ (каждый студент выполняет заявку по оригинальной программе).

##### Темы индивидуального задания ПР04

1. Обработка экспериментальных данных по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ (для каждого студента оригинальные результаты).

Темы индивидуального задания ПР05

1. Оформление отчета по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ (для каждого студента по набору экспериментальных данных из индивидуального задания ПР04).

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные научные понятия, термины, методы, технологии, процедуры, теоретические положения научных исследований.

2. Объекты и субъекты научных исследований.

3. Развитие науки в различных странах мира. Проблемы цикличного развития науки.

4. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира.

5. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира.

6. Типология научного статуса государств мира по группам и подгруппам.

7. Понятия метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования.

8. Частные и специальные методы научного исследования.

9. Методологический замысел исследования и его основные этапы.

10. Общая схема научного исследования.

11. Научные методы познания в исследованиях.

12. Организационная структура научных исследований в Российской Федерации.

13. Подготовка и повышение квалификации научно-технических работников и специалистов.

14. Выбор направления научных исследований. Структура научного направления: комплексные проблемы, темы и научные вопросы.

15. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР).

16. Основные этапы и последовательность выполнения НИР.

17. Определение цели, задач и особенности выполнения отдельных этапов НИР.

18. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные документы и издания.

19. Научно-техническая патентная информация. Патентные бюллетени.

20. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе. Организация обмена полученными результатами, способы ведения деловых совещаний.

21. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненных в коллективе.

22. Представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи, диссертационной работы.

23. Оформление научной рукописи и план изложения полученных результатов.

24. Роль научно-технической информации в развитии общества. Полнота, достоверность и оперативность информации как необходимый фактор в решении научно-технических задач.

25. Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем в сфере научных исследований.

26. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Электронные носители информации.

27. Государственная система научно-технической информации.

28. Автоматизированные информационно-поисковые системы.
29. Открытие в области науки и техники. Понятие и признаки открытия.
30. Субъекты права на открытие. Понятие и признаки рационализаторского предложения.
31. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в практическую деятельность.
32. Эффективность и критерии оценки научной работы.
33. Понятие о годовом экономическом эффекте. Виды годового экономического эффекта: предварительный, ожидаемый, фактический, потенциальный.
34. Оценка эффективности работы научного коллектива.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Индивидуальное задание	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме; по индивидуальному заданию представлен отчет, содержащий все необходимые составляющие, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите задания даны правильные ответы не менее чем на 70% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложе-

нии программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т · Г · Т · У**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 »

января

20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.21 Технологическое оборудование отрасли***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

*очная*

**Кафедра:**

*«Материалы и технология»*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

*К.Т.Н., ДОЦЕНТ*

степень, должность

*Мордасов*

подпись

*П.В. Макеев*

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

*Мордасов*

подпись

*Д.М. Мордасов*

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства</b>	
<b>ИД-1(ОПК-2)</b> знание классификации упаковочного оборудования, функциональных и эксплуатационных характеристик основных видов упаковочного оборудования	<i>Приводит примеры классификации упаковочного оборудования, функциональных и эксплуатационных характеристик основных видов упаковочного оборудования</i>
	<i>Формулирует методики расчета оптимальной загрузки оборудования, материально-технических и трудовых затрат технологических процессов</i>
<b>ИД-2 (ОПК-2)</b> умение выбирать оборудование реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции упаковочного производства	<i>Умеет анализировать и оценивать возможности технологических процессов</i>
	<i>Умеет выбирать оборудование для решения задач производства продукции отрасли</i>
<b>ИД-3(ОПК-2)</b> владение методами проектирования основных узлов и деталей технологического оборудования	<i>Владеет методами проектирования основных узлов и деталей технологического оборудования.</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	Форма обучения
	Очная	Очная
	5 семестр	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>113</b>	<b>106</b>
занятия лекционного типа	48	48
лабораторные занятия	64	48
практические занятия		
курсовое проектирование		4
консультации		2
промежуточная аттестация	1	4
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>31</b>	<b>74</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Кинематические схемы. Принципы построения.**

Типовые элементы упаковочных машин и их условные изображения на технологических и кинематических схемах. Правила составления кинематических схем механизмов. Назначение и выбор кинематических схем для механизмов упаковочных машин. Проектирование механизмов упаковочных машин.

##### **Лабораторные работы**

ЛР01. Тема: Изучения принципов построения кинематических схем механизмов

##### **Самостоятельная работа:**

СР01. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 2. Классификация упаковочного оборудования.**

Классификация технологических элементов упаковочного оборудования. Классификация упаковочного оборудования по назначению, видам и способам упаковки. Оборудование для подготовительных, основных и завершающих процессов упаковочного производства. Подготовка продукции и упаковочных материалов к процессу упаковывания. Транспортные операции, дозирование, ориентация, фасовка. Устройства для дозирования маловязких жидкостей, сыпучих веществ и продуктов. Тарельчатые, шнековые и поршневые дозаторы, их расчет.

##### **Лабораторные работы**

ЛР02. Тема: Изучение принципа работы аппарата розлива жидких и пастообразных продуктов (модель УД-2).

##### **Самостоятельная работа:**

СР02. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 3. Функциональные схемы основных видов оборудования.**

Линии по упаковке жидких продуктов. Вакуумная разливная машина. Машина для закупоривания бутылок корончатыми колпачками. Оборудование и оснастка для групповой упаковки. Подборочно-стапелирующая упаковочная секция. Оборудование и оснастка для упаковки в коробки, пакеты, ящики сыпучих материалов. Машина для загрузки сыпучих продуктов в вертикальные коробки-пакеты. Машина для упаковывания сыпучих продуктов в картонные коробки с вкладышем. Линии по упаковке пастообразных продуктов. Машина для упаковывания пастообразных продуктов в стаканчики. Машины для упаковывания вязких пастообразных продуктов с горизонтальным роторным столом и с вертикальным роторным столом. Линии по упаковке штучных продуктов. Машина для упаковывания плиток шоколада. Машина для обертыивания карамели. Модули вертикального типа для упаковывания продуктов и изделий в ленточный и рукавный упаковочные материалы. Модули горизонтального типа для изготовления объемной тары из полимерной ленты и упаковывания в нее различных изделий и продуктов.

##### **Лабораторные работы**

ЛР03. Тема: Выбор и расчет питателей и дозаторов для сыпучих веществ

##### **Самостоятельная работа:**

СР03. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 4. Типовые узлы, механизмы, устройства и их расчет.**

Средства формирования упаковки. Устройства для подачи, дозирования и фасовки брикетов. Дозирующие и наполняющие устройства для сыпучих, пастообразных, жидких продуктов. Устройства для сваривания и прессования. Листоподающие и лентоподающие устройства. Их расчет.

##### **Лабораторные работы**

ЛР04. Тема: Изучение принципа работы и расчета вертикального фасовочно-упаковочного автомата.

##### **Самостоятельная работа:**

СР04. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 5. Проектирование оборудования и оптимизация его технико-экономических показателей.**

Технологические упаковочные линии. Основные способы нанесения печати на упаковку. Наиболее распространенные печатные линии. Оборудование для этикетирования и нанесения штрихкодов. Оборудование для осуществления контроля качества упаковки. Основные методы контроля, оборудование и приборы для его осуществления. Циклограммы работы упаковочного оборудования.

##### **Лабораторные работы**

ЛР05. Тема: Определение коэффициента заполнения полостей шнекового (винтового) питателя

##### **Самостоятельная работа:**

СР05. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 6. Технологическая оснастка и ее проектирование**

Типовые конструкции конвейеров, формообразователей, нагревателей, толкателей, термо-усадочных камер, вентиляторов, держателей и толкателей. Их расчет. Устройства для создания стерильных упаковок.

##### **Лабораторные работы**

ЛР06. Тема: Расчет и проектирование оснастки для технологического оборудования

##### **Самостоятельная работа:**

СР06. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

#### **Раздел 7. Оборудование для осуществления контроля качества упаковки. Тенденции развития упаковочной техники.**

Счетчика, датировщики, контроль качества сварного шва, герметичность упаковки. Современные тенденции в области создания упаковочных материалов, упаковщики типа «дой-пак», современные принципы работы и устройство оборудования для раскрытия картонной заготовки.

##### **Самостоятельная работа:**

СР07. Проработка учебного материала по теме раздела (по конспектам лекций и рекомендованной литературе).

## **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

Разработка технологического оборудования для упаковывания пшена в мешки объемом 1 кг и конструкцию узла дозирования. Исходные данные: годовая производительность 100 тыс. единиц упакованной продукции.

2. Разработка технологического оборудования для производства термоусадочной пленки из ПП и конструкции узла вытяжки пленки. Исходные данные: ширина полотна пленки 500 мм, годовая производительность оборудования 100 тыс. тон.

3. Разработка технологического оборудования для производства поддона из вспененного ПС и конструкции узла нагрева. Исходные данные: размер материала 100 мм на 200 мм, годовая производительность 100 тыс. штук, эскиз изделия – прилагается.

4. Разработка технологического оборудования для упаковывания в индивидуальную упаковку конфет и проектирование конструкции узла подачи упаковочного материала.

5. Разработка экструзионно-раздувного агрегата для производства пластиковых банок для бытовой химии емкостью 500 мл, с конструктивной проработкой узла пластикации.

6. Разработка литьевой машины для производства преформ из ПЭТФ для получения бутылей емкостью 5 л с конструкторской проработкой загрузочного бункера термопластавтомата.

7. Спроектировать вырубной агрегат для гофрокартона, производительностью 5000 лист/час и детально проработать конструкцию секции роторной высечки

8. Спроектировать линию розлива газированной воды в ПЭТ бутылку, емкостью 1,5 л и детально проработать конструкцию конвейера.

9. Разработать раздувную машину для преформ производительностью 30 бутылок в час и детально проработать узел нагрева преформ.

10. Разработать линию по завертки кондитерских изделий в бумажную двухслойную упаковку и детально проработать узел подачи кондитерских изделий.

11. Спроектировать линию по формированию коробок из гофрокартона и детально проработать устройство подачи заготовок из стопы.

12. Спроектировать линию по фасовки вязких пищевых продуктов типа «майонез» на линии «дой-пак» и разработать устройства сварки.

13. Спроектировать линию по фасовке штучного продукта прямо-угольной формы совмещенную с узлом пневмо-вакуумформовки тары.

14. Разработать систему подачи листовых материалов с проработкой устройств вакуумных присосов.

15. Разработать линию для горизонтального упаковывания штучных термочувствительных продуктов.

16. Разработка линии фасовки сыпучих продуктов в ПП мешки и проработка узла дозирования.

17. Разработка линии по упаковке хлебобулочных изделий и проработка узла подачи продукта.

18. Разработка линии по розливу сока в коробки из комбинированного материала с проработкой узла розлива.

19. Разработка линии по фасовки порошка (бытовой химии) в термо-свариваемые пакеты с проработкой узла размотки упаковочного материала.

20. Разработать линию по упаковке вязких пастообразных продуктов в стаканчики с конструктивной проработкой узла дозирования.

21. Разработать линию по упаковке химически активных веществ в жестяные бочки с проработкой узла транспортирования.

22. Разработать линию розлива жидких продуктов в стеклянную тару с проработкой узла укупорки.

23. Разработать линию по вертикальной фасовке сыпучих крупногабаритных продуктов с проработкой узла дозирования.
24. Разработать линию по антисептической упаковке продукта в жестяную тару с проработкой участка обеззараживания.
25. Разработать линию по групповой упаковке крупногабаритных объектов в термоусадочную пленку с проработкой конструкции печи.

Требования к основным разделам курсовой работы:

Расчетная часть выполняется по индивидуальному заданию.

Объем: графический материал — 2-3 л. ф. А1, состоящий из:

1 – общий вид установки или технологической линии (1-2 листа),

2 – сборочный чертеж разрабатываемого узла или деталь (1 лист).

Пояснительная записка — 30- 35 с.

Перечень основных разделов пояснительной записки:

Введение	
1. Литературный обзор	1.1. Обзор технологий и технологического оборудования для упаковывания... вид продукта (или производства ... упаковки)
	1.2. Выбор технологической схемы упаковывания и конкретного оборудования
2. Оборудование	2.1. Описание принципа работы упаковочной машины (оборудования для производства упаковки), описание работы основных узлов
	2.2. Расчет технологических и/или конструктивных параметров оборудования, тепловой расчет.
3. Узел	3.1. Описание и принцип работы узла упаковочного оборудования (оборудования для производства упаковки)
	3.2. Расчет технологических и/или конструктивных параметров узла.
4. Сервисное обслуживание оборудования	4.1. Подготовка к работе
	4.2. Порядок работы
	4.3. Техническое обслуживание
5. Техника безопасности при работе на оборудовании	
Заключение	
Список использованных источников	

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовой проект должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Богуславский, Л.А. Технологические машины упаковочного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Богуславский, Л.Л. Богуславский, В.Б. Первов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2014. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70586>. — Загл. с экрана.
2. Голыбин В.А. Технологическое оборудование сахарных заводов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Голыбин, В.А. Федорук, Н.Г. Кульнева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — 978-5-89448-952-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27335.html>
3. Клинков А.С. Технологическое оборудование и оснастка упаковочного производства [Электронный ресурс] : практикум / А.С. Клинков, М.В. Забавников, Д.В. Туляков. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64594.html>
4. Керженцев В.А. Технологическое оборудование пищевых производств. Часть 3. Дозировочное и упаковочное оборудование [Электронный ресурс] : конспект лекций / В.А. Керженцев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 76 с. — 978-5-7782-1364-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45450.html>
5. Магомедов Г.О. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / Г.О. Магомедов, В.И. Корчагин, А.А. Журавлев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. — 143 с. — 978-5-89448-846-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27334.html>
6. Шипинский, В.Г. Оборудование для производства тары и упаковки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шипинский. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2913>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opensource>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Химия и технология высокомолекулярных соединений» (ауд. 327/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: <i>весы аналитические, шинковый дозатор, вспомогательные измерительные средства</i>	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Упаковочной техники и материалов» (ауд. 328/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: <i>аппарат розлива жидких и пастообразных продуктов (модель УД-2), вертикально-фасовочный аппарат ТПА-1200</i>	
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютеры, принтер	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнение курсового проекта)	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	«Изучения принципов построения кинематических схем механизмов»	защита
ЛР02	«Изучение принципа работы аппарата розлива жидких и пастообразных продуктов (модель УД-2)»	защита
ЛР03	«Выбор и расчет питателей и дозаторов для сыпучих веществ»	защита
ЛР04	«Изучение принципа работы и расчета вертикального фасовочно-упаковочного автомата»	защита
ЛР05	«Определение коэффициента заполнения полостей шнекового (винтового) питателя»	защита
ЛР06	«Расчет и проектирование оснастки для технологического оборудования»	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	5 семестр
Экз01	Экзамен	6 семестр
КП01	Защита КП	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1(ОПК-2)

знание классификации упаковочного оборудования, функциональных и эксплуатационных характеристик основных видов упаковочного оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Приводит примеры классификации упаковочного оборудования, функциональных и эксплуатационных характеристик основных видов упаковочного оборудования</i>	ЛР01,Зач01,Экз01
<i>Формулирует методики расчета оптимальной загрузки оборудования, материально-технических и трудовых затрат технологических процессов</i>	Зач01,Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Перечислите признаки, по которым классифицируются кинематические пары.
2. Какие связи в механизме называются избыточными?
3. Какие подвижности в механизме называются местными или локальными?
4. Дайте определение понятия «подвижность механизма».
5. Напишите формулы для подсчёта подвижности механизма для плоскости и для пространства.
6. Напишите формулу для подсчёта избыточных связей в механизме.

#### ИД-2 (ОПК-2)

умение выбирать оборудование реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет анализировать и оценивать возможности технологических процессов</i>	Зач01,Экз01
<i>Умеет выбирать оборудование для решения задач производства продукции отрасли</i>	КП01,Зач01,Экз01

ИД-3(ОПК-2) владение методами проектирования основных узлов и деталей технологического оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет методами проектирования основных узлов и деталей технологического оборудования.</i>	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06,КП01,Зач01,Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Принцип работы вертикальных фасовочных автоматов.
2. Какие системы дозирования применяются в вертикальных фасовочных аппаратах?
3. Методика расчёта фасовочного аппарата.
4. Опишите принцип построения циклограмм.
5. Какие основные неисправности возникают при работе автоматического упаковщика?
6. С помощью каких технологических параметров процесса упаковки можно влиять на производительность оборудования?
7. Опишите схему заправки ленты упаковочного материала в фасовщик.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Какие системы используются для дозирования жидких и пастообразных продуктов?
2. Приведите классификацию устройств розлива жидких продуктов по принципу действия.
3. Особенности расчёта дозаторов для жидких продуктов.
4. От чего зависит производительность дозаторов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Конструкция и основные узлы шнековых питателей.
2. От чего зависят производительность и мощность питателей и дозаторов для сыпучих веществ?
3. Особенности применения конкретных конструкций питателей и дозаторов.
4. Принцип построения упаковочных линий.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Типы питателей и дозаторов.
2. От чего зависит производительность питателей и дозаторов?
3. Особенности применения конкретных типов питателей.
4. Принцип работы питателей и дозаторов для сыпучих веществ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Разновидности конструкции конвейеров, формообразователей,
2. Устройства для создания стерильных упаковок
- 3.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Перечислите признаки, по которым классифицируются кинематические пары.
2. Какие связи в механизме называются избыточными?
3. Какие подвижности в механизме называются местными или локальными?
4. Дайте определение понятия «подвижность механизма».
5. Напишите формулы для подсчёта подвижности механизма для плоскости и для пространства.
6. Напишите формулу для подсчёта избыточных связей в механизме.
7. Какие системы используются для дозирования жидких и пастообразных продуктов?
8. Приведите классификацию устройств розлива жидких продуктов по принципу действия.
9. Особенности расчёта дозаторов для жидких продуктов.
10. От чего зависит производительность дозаторов?
11. Типы питателей и дозаторов.
12. От чего зависит производительность питателей и дозаторов?
13. Особенности применения конкретных типов питателей.
14. Принцип работы питателей и дозаторов для сыпучих веществ.
15. Устройство и принцип работы машины для упаковывания продуктов в пакеты с формирующим сварочными барабанами.
16. Устройство и принцип работы модуля горизонтального типа для изготовления объемной тары из поли-мерной ленты для упаковывания плоских изделий.

17. Устройство и принцип работы модуля горизонтального типа для изготовления объемной тары из поли-мерной ленты для упаковывания плоских изделий с U-образным формирующим устройством.
18. Конструкция и принцип работы шахтного устройства формирования упаковки.
19. Технология и конструкция оборудования для создания упаковки типа «дой-пак».
20. Особенности создания и применения многокамерных пакетов. Применяемое оборудование.
21. Конструкция, критерии выбора и расчета шнекового (винтового) питателя.
22. Конструкция, критерии выбора и расчета шлюзового (секторный – стаканчиковый) питателя.
23. Конструкция, критерии выбора и расчета тарельчатого (дискового) питателя.
24. Критерии выбора и технологический расчет вертикального фасовочно-упаковочного автомата с формующим воротником.
25. Устройство, принцип работы и расчет производительности аппарата розлива жидких и пастообразных продуктов (модель УД-2).

#### Вопросы к защите курсового проекта КПО1

1. По какому принципу производился выбор оборудования?
2. Какие расчеты производились в проекте?
3. В чем заключается тепловой расчет оборудования?
4. Обоснование выбора технологической схемы упаковывания.
5. Принцип работы оборудования.
6. Принцип работы узла оборудования.
7. В чем заключается технологический расчет оборудования?.

#### Теоретические вопросы к экзамену.

1. Устройство и принцип работы вакуумной разливной машины для розлива жидких продуктов в бутылки.
2. Описание конструкции и принципа работы устройства для закупоривания бутылок корончатыми колпачками.
3. Приведите технологическую схему создания групповой упаковки на подборочно - стпелирующей упаковочной секции и дайте ее описание.
4. Устройство и принцип работы машины для загрузки сыпучих продуктов в вертикальные коробки-пакеты.
5. Устройство и принцип работы машины для упаковывания пастообразных продуктов в стаканчики.
6. Устройство и принцип работы машины для упаковывания сыпучих продуктов в картонные коробки с вкладышем.
7. Устройство и принцип работы машины для упаковывания плиток шоколада (создание индивидуальной двухслойной /внутренней и внешней/ упаковки).
8. Устройство и принцип работы машины для обертывания карамели.
9. Устройство и принцип работы машины для обертывания мороженой массы с получением брикета в комбинированный упаковочный материал с горизонтальным роторным столом.
10. Устройство и принцип работы машины для обертывания сливочного масла с получением брикета в комбинированный упаковочный материал с вертикальным ротором.
11. Устройство и принцип работы вертикальной машины для упаковывания продуктов в пакеты из ленточного упаковочного материала с воротниковым устройством формирования рукава.

12. Устройство и принцип работы машины для изготовления упаковки типа тетраэдра из ленточного материала и упаковывания в нее жидкостей.

13. Устройство и принцип работы вертикальной машины для упаковывания продуктов в пакеты из ленточного упаковочного материала с фальцворонкой для формирования рукава.

14. Устройство и принцип работы вертикальной машины для упаковывания продуктов в пакеты из ленточного упаковочного материала с поворотными штангами формирования рукава.

15. Устройство и принцип работы машины для упаковывания продуктов в пакеты с формирующим сварочными барабанами.

16. Устройство и принцип работы модуля горизонтального типа для изготовления объемной тары из полимерной ленты для упаковывания плоских изделий.

17. Устройство и принцип работы модуля горизонтального типа для изготовления объемной тары из полимерной ленты для упаковывания плоских изделий с U-образным формирующим устройством.

18. Конструкция и принцип работы шахтного устройства формирования упаковки.

19. Технология и конструкция оборудования для создания упаковки типа «дой-пак».

20. Особенности создания и применения многокамерных пакетов. Применяемое оборудование.

21. Конструкция, критерии выбора и расчета шнекового (винтового) питателя.

22. Конструкция, критерии выбора и расчета шлюзового (секторный – стаканчиковый) питателя.

23. Конструкция, критерии выбора и расчета тарельчатого (дискового) питателя.

24. Критерии выбора и технологический расчет вертикального фасовочно-упаковочного автомата с формирующим воротником.

25. Устройство, принцип работы и расчет производительности аппарата розлива жидких и

пастообразных продуктов (модель УД-2).

26. Конструкция и принцип работы сварочного устройства с импульсным нагревом.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Защита КП (КП01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсово-о проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

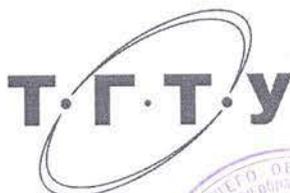
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.22 Испытание материалов и изделий отрасли***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

### Профиль

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

### Формы обучения:

*очная*

### Кафедра:

*«Материалы и технология»*

(наименование кафедры)

### Составитель:

*К.Т.Н., ДОЦЕНТ*

степень, должность

подпись

*А.А. Букин*

инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

подпись

*Д.М. Мордасов*

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов	
ИД-1 (ОПК-3) Способность проводить измерения параметров технологических процессов	Знает основные параметры материалов, используемых для производства тары и упаковки, подлежащие контролю.
	Знает основные параметры готовой тары и упаковки, подлежащие контролю.
	Умеет проводить измерения параметров готовой тары и упаковки, подлежащие контролю.
	Умеет проводить измерения параметров технологических процессов, подлежащие контролю.
ИД-2 (ОПК-3) Способность обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов	Владеет навыками обработки экспериментальных данных
	Владеет навыками внесения корректировок в технологические процессы изготовления тары и упаковки

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>97</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>47</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение.**

Общие сведения об измерениях. Физические величины. Виды измерений. Классификация измерений. Методики выполнения измерений. Проблемы стандартизации и унификации методов испытаний тары и упаковки. Обзор групп методов, используемых для испытаний тары и упаковки в разных странах. Обзор групп методов, ГОСТов, ОСТов, ТУ и методик используемых для испытаний тары и упаковки в России. Выбор параметров и показателей, используемых для оценки качества материалов, используемых для изготовления тары и упаковки. Выбор параметров и показателей, используемых для оценки качества готовой тары и упаковки.

#### Самостоятельная работа

СР01. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить терминологию используемую при контроле качества материалов и готовой тары и упаковки.

СР02. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить типовые методики выполнения измерений.

СР03. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить содержание ГОСТов, ОСТов, и ТУ.

#### **Раздел 2. Стандартные методики испытаний материалов.**

Характеристики материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары. Методы испытаний материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары.

#### Лабораторные работы

ЛР01. Определение показателей, характеризующих структуру бумаги.

ЛР02. Изучение отношения бумаги к жидкостям.

ЛР03. Определение состава, размерных и структурных характеристик картона.

ЛР04. Идентификация природы полимерного упаковочного материала.

ЛР05. Определение огнестойкости полимерных материалов.

ЛР06. Определение плотности полимерных материалов.

ЛР07. Определение содержания летучих веществ в полимерных материалах.

#### Самостоятельная работа

СР04. По рекомендованной литературе изучить типовые методы испытаний материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары.

#### **Раздел 3. Стандартные методики контроля качества тары в процессе её изготовления.**

Выборочный контроль качества в процессе производства. Промежуточный контроль качества. Система менеджмента качества

#### Лабораторная работа

ЛР08. Изучение контроля качества в ходе технологических процессов производства тары из картона и бумаги.

#### Самостоятельная работа

СР05. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить аспекты промежуточного контроля в процессе производства.

СР06. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить системы менеджмента качества.

#### **Раздел 4. Стандартные методики испытаний готовой тары.**

Методы испытаний готовой тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары. Категории качества.

Лабораторная работа

ЛР09. Изучение механических свойств полимерных плёнок.

ЛР10. Определение смачиваемости полимерных плёнок капельным методом.

ЛР11. Определение термостойкости и стойкости полимерных плёнок к действию химических реагентов.

Самостоятельная работа

СР07. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить типовые методы испытаний готовой тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары.

СР08. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить категории качества готовой тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары.

#### **Раздел 5. Специфические методики оценки качества тары и упаковки.**

Обоснование минимально необходимого набора показателей качества. Планирование экспериментальных исследований для получения необходимой информации. Обработка экспериментальных данных. Интерпретация полученных данных. Выработка предложений по повышению качества продукции.

Лабораторная работа

ЛР12. Ознакомление со специфическими методами контроля качества тары и упаковки.

Самостоятельная работа

СР09. По конспектам лекций и рекомендованной учебной литературе изучить методы обработки экспериментальных данных.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Тара и ее производство. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Букин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64586.html>
2. Тара и ее производство. Часть 2: учебное пособие для студ. 3-4 курсов / А.А. Букин [и др.], - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - Ч. 2. - 80 с.
3. Беляев П.С. Испытания тары и упаковки: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: метод. указания / П. С. Беляев, А. А. Букин, Д. Л. Полушкин. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 118 с. - Режим доступа к книге: " Электронно-библиотечная система ТГТУ. ЭОР в форме электронных документов".
4. Гудков А.А. Методы испытаний и исследований металлических материалов [Электронный ресурс] : практикум / А.А. Гудков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 144 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16985.html>.
5. Бойков В.Н. Силоизмерители машин для механических испытаний материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Бойков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31252.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Выполнение курсового проекта является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополни-

тельные источники и материалы. При написании курсового проекта необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Химия и технология высокомолекулярных соединений» (ауд. 327/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: 1. прибор «Клемма Винклера» 2. лабораторный термошкаф 3. эксикатор стандартный по ГОСТ 25336 4. пресс гидравлический с ручным приводом 5. шкаф вытяжной	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.;
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механика полимеров» (ауд. 326/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства: 1. Аппарат для изгибания пластмассы МН-1 2. Разрывная машина РМ-30-1 оборудованная специальными широкими зажимами для пленочных образцов 3. микрометр настольный стрелочный типа МН-2 с ценой деления 0,01 мм. 4. весы лабораторные ВЛО–200Г–2	AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Определение показателей, характеризующих структуру бумаги	защита
ЛР02	Изучение отношения бумаги к жидкостям	защита
ЛР03	Определение состава, размерных и структурных характеристик картона	защита
ЛР04	Идентификация природы полимерного упаковочного материала	защита
ЛР05	Определение огнестойкости полимерных материалов	защита
ЛР06	Определение плотности полимерных материалов	защита
ЛР07	Определение содержания летучих веществ в полимерных материалах	защита
ЛР08	Изучение контроля качества в ходе технологических процессов производства тары из картона и бумаги	защита
ЛР09	Изучение механических свойств полимерных плёнок	защита
ЛР10	Определение смачиваемости полимерных плёнок капельным методом	защита
ЛР11	Определение термостойкости и стойкости полимерных плёнок к действию химических реагентов	защита
ЛР12	Ознакомление со специфическими методами контроля качества тары и упаковки	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-3)** Способность проводить измерения параметров технологических процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные параметры материалов, используемых для производства тары и упаковки, подлежащие контролю.	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Зач01
Знает основные параметры готовой тары и упаковки, подлежащие контролю.	ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, Зач01
Умеет проводить измерения параметров готовой тары и упаковки, подлежащие контролю.	ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, Зач01
Умеет проводить измерения параметров технологических процессов, подлежащие контролю.	ЛР10, ЛР11, ЛР12, Зач01

**ИД-2 (ОПК-3)** Способность обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками обработки экспериментальных данных	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, ЛР12
Владеет навыками внесения корректировок в технологические процессы изготовления тары и упаковки	ЛР08, ЛР10, ЛР11, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01. Определение показателей, характеризующих структуру бумаги

1. Какое значение имеет направление отлива бумаги для размещения этикеток на листе?
2. Что такое пухлость бумаги?
3. Как влияет влажность бумаги на её сопротивление разрыву и на относительное удлинение перед разрывом?
4. Как влияет направление волокон (машинное, поперечное) на величину разрывного усилия?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02. Изучение отношения бумаги к жидкостям.

1. Какое значение имеет показатель «влагопоглощение»? От чего он зависит?
2. Что такое жиропроницаемость бумаги и какое значение имеет этот показатель для этикеточной бумаги?
3. Какое значение для этикеточной бумаги имеет проницаемость для щелочи?
4. Что такое щёлочестойкость и какое значение имеет этот показатель?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03. Определение состава, размерных и структурных характеристик картона.

1. Какие волокнистые материалы используются для изготовления картона?
2. По каким признакам классифицируют картон?
3. Что собой представляет картон хромэрзац? Какие виды этого картона Вы знаете?
4. Какие требования предъявляются к упаковочному картону?
5. Какое значение имеет равномерность картона по толщине?
6. Какие типы профилей гофрированного картона Вы знаете?
7. Какие методы определения качества картонной тары вы знаете?
8. Какие основные характеристики используются при испытаниях картонной и бумажной тары?
9. Для каких целей используются различные марки и типы гофрированного картона?
10. Как различаются по показателям качества различные виды картона?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04. Идентификация природы полимерного упаковочного материала.

1. Отличительные особенности полимерного материала:
  - 1) полиэтилен
  - 2) полипропилен
  - 3) поливинилацетат (ПВА)
  - 4) полиакрилаты
  - 5) полиметилметакрилат
  - 6) полистирол
  - 7) триацетат целлюлозы
  - 8) целлюлоза, целлофан
  - 9) нитрат целлюлозы
  - 10) полиэтилентерфтолат (ПЭТФ)
  - 11) полуретан
  - 12) сополимеры винилхлорида

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05. Определение огнестойкости полимерных материалов

1. Какова огнестойкость полимерного материала:
  - 1) полиэтилен
  - 2) полипропилен
  - 3) поливинилацетат (ПВА)
  - 4) полиакрилаты
  - 5) полиметилметакрилат
  - 6) полистирол
  - 7) триацетат целлюлозы
  - 8) целлюлоза, целлофан
  - 9) нитрат целлюлозы
  - 10) полиэтилентерфтолат (ПЭТФ)
  - 11) полуретан
  - 12) сополимеры винилхлорида

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06. Определение плотности полимерных материалов.

1. Способы определения плотности полимерных материалов.
2. В каких пределах меняется плотность полимерных материалов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07. Определение содержания летучих веществ в полимерных материалах.

1. Каким образом определяется содержание летучих веществ в полимерных материалах?
2. Какие нежелательные явления могут вызвать летучие вещества при переработке полимеров?
3. Какие измерения надо провести для определения содержания летучих веществ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08. Изучение контроля качества в ходе технологических процессов производства тары из картона и бумаги.

1. Основные технологические процессы производства тары и упаковки, подлежащие контролю.
2. Способы контроля технологических параметров производства тары и упаковки.
3. Допустимый разброс технологических параметров производства тары и упаковки.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09. Изучение механических свойств полимерных плёнок.

1. Классификация полимерных плёнок.
2. Как определяется удельная поверхность полимерной плёнки?
3. Как определяется равномерность по толщине полимерной плёнки?
4. Как определяется прочность сварного шва полимерных плёнок?
5. Как определяется сопротивление раздиру полимерных плёнок?
6. Как определяется коэффициент трения полимерных плёнок?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10. Определение смачиваемости полимерных плёнок капельным методом.

1. Какими методами определяется смачиваемость полимерных плёнок.
2. В чем заключается капельный метод определения смачиваемости полимерных плёнок.
3. Какое значение имеет показатель смачиваемости полимерной плёнки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11. Определение термостойкости и стойкости полимерных плёнок к действию химических реагентов.

1. Как различается воздействие температуры на обёрточную и термоусадочную плёнку?
2. Что такое термостабильность полимерного материала?
3. Как различается воздействие температуры на полимерную плёнку в машинном и поперечном направлении?
4. Какова методика определения термостойкости полимерных плёнок?
5. Какова методика определения набухания полимерных плёнок?
6. Какие модельные среды применяются при определении набухания полимерных плёнок?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12. Ознакомление со специфическими методами контроля качества тары и упаковки.

1. Какие специфические методы контроля качества тары и упаковки Вы знаете?
2. В каких случаях применяются специфические методы контроля качества тары и упаковки?
3. Приведите конкретные примеры специфических методов контроля качества тары и упаковки?

Теоретические вопросы к зачёту Зач01

1. Виды измерений. Классификация измерений. Методики выполнения измерений.
2. Группы методов, используемых для испытаний тары и упаковки в разных странах.
3. Группы методов, ГОСТы, ОСТы, ТУ и методики используемые для испытаний тары и упаковки в России.
4. Выбор параметров и показателей, используемых для оценки качества материалов, используемых для изготовления тары и упаковки.
5. Выбор параметров и показателей, используемых для оценки качества готовой тары и упаковки.
6. Характеристики материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары.
7. Характеристики материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги.
8. Характеристики материалов, используемых для производства тары тканевой.
9. Характеристики материалов, используемых для производства тары деревянной.
10. Характеристики материалов, используемых для производства тары стеклянной.
11. Характеристики материалов, используемых для производства тары полимерной.
12. Характеристики материалов, используемых для производства тары металлической.
13. Методы испытаний материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги.
14. Методы испытаний материалов, используемых для производства тканевой тары.
15. Методы испытаний материалов, используемых для производства деревянной тары.
16. Методы испытаний материалов, используемых для производства стеклянной тары.
17. Методы испытаний материалов, используемых для производства полимерной тары.
18. Методы испытаний материалов, используемых для производства металлической тары.
19. Выборочный контроль качества в процессе производства.
20. Промежуточный контроль качества.
21. Система менеджмента качества.
22. Категории качества.
23. Тара из какого материала является наиболее употребляемой по объёму использования?
24. Какие материалы используются для изготовления тарных видов картона и бумаги?
25. Какие виды картона и бумаги применяются при изготовлении картонной и бумажной тары?
26. Какие виды мешочной бумаги вы знаете?
27. Какие упаковочные и амортизирующие материалы вы знаете?
28. Исходя из каких условий выбирается конкретный материал и конструкция картонной и бумажной тары?
29. 14. Каким образом можно повысить влагостойкость картонной тары?
30. Как проводятся испытания картонной и бумажной тары?
31. Какие методики и при проведении испытаний картонной и бумажной тары?
32. Какие типы профилей гофрированного картона вы знаете?
33. Какие методы определения качества картонной тары вы знаете?
34. Для чего применяются паковочные ткани?
35. Какие специальные покрытия материала используются при изготовлении специальных видов тканевых мешков?
36. Какой отличительный знак имеют мешки повышенной прочности?
37. Каковы основные технические показатели тканевых мешков?
38. Какие виды швов используются при изготовлении мешков?
39. Какие допускаются отклонения от требований нормативно-технической документации на изготовление для ящиков отремонтированных?
40. Какие требования по качеству предъявляются к стеклянной таре?
41. Каковы сроки и условия хранения стеклянной тары до использования (заполнения)?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР12	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

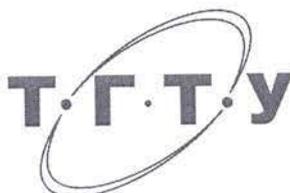
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Технология полиграфического и упаковочного производства

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., ДОЦЕНТ  
степень, должность

подпись

И.В. Шашков  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства</b>	
ИД-1 (ОПК-2) Знание современных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства	Знает виды упаковки и ее функции
	Знает классификацию тары и упаковки
	Знает требования к упаковочным материалам
	Знает структуру технологического процесса упаковывания
	Знает современное упаковочное оборудование, операции, линии
	Знает современные способы упаковывания
	Знает современные технологии упаковывания пищевых продуктов
	Знает основы проектирования упаковочных производств
	Знает виды материальных потоков в упаковочной среде
	Знает основы полиграфических технологий
<b>ОПК-8. Способен использовать аналитические модели процессов при проектировании производств полиграфической продукции, технологических процессов производства промышленных изделий и упаковки с использованием полиграфических технологий</b>	
ИД-2 (ОПК-8) Умение разрабатывать технологические процессы упаковочного производства	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки жидких продуктов
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки сыпучей пищевой продукции
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для производства полимерной тары
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки кондитерской продукции
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для производства тароупаковочных средств
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки пастообразных продуктов
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки продукции машиностроения и химических веществ

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>132</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	
практические занятия	64
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>48</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Упаковка и ее функции.**

Основные понятия и определения. Защитная, информативная, рекламная функции упаковки. Требования, предъявляемые к процессу упаковывания. Виды основного и вспомогательного упаковочного материала. Типы продукта.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по функциям упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Классификация тары и упаковки.**

Потребительская упаковка: мягкая, жесткая, выдувная, литевая, прессованная, из газонаполненных материалов, комбинированная. Транспортная упаковка. Унификация тары.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по классификации тары и упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Требования к упаковочным материалам.**

Общие требования. Упаковка для пищевой, косметической и фармацевтической продукции. Упаковка для продукции машиностроения и химических веществ.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по требованиям к упаковочным материалам (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Структура технологического процесса упаковывания.**

Системный подход. Рынок. Персонал. Предприятие.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по структуре технологического процесса упаковывания (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 5. Упаковочное оборудование, операции, линии.**

Выбор оборудования, согласование упаковочных операций, схема расположения линий. Основные принципы построения упаковочных процессов: оптимизация, механизация, автоматизация.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по видам упаковочного оборудования (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 6. Способы упаковывания.**

Основные требования. Упаковывание в термоусадочные пленки. Упаковывание в растягивающиеся пленки. Специальные методы упаковывания: асептическое упаковывание, упаковывание под вакуумом, упаковывание в газовой атмосфере, разогреваемые и стерилизуемые упаковки, защитные полимерные покрытия на продуктах питания.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по способам упаковывания (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 7. Упаковывание пищевых продуктов.**

Выбор материала упаковки. Сыпучие продукты. Хлеб и хлебобулочные изделия. Кондитерские изделия. Молоко и жидкие молочные продукты (кисломолочные продукты, сырная продукция, творожная продукция и сливочное масло, мороженое). Мясо и мясные продукты (свежее мясо, колбасные оболочки). Рыба и рыбные продукты (свежая рыба, мороженая рыба и филе, соленая рыба, копченая рыба, кулинарные изделия из рыбы).

Самостоятельная работа

СР07. Проработка учебного материала по упаковыванию пищевых продуктов (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 8. Основы проектирования упаковочных производств.**

Общие положения по проектированию упаковочных производств. Основные этапы жизненного цикла упаковки. Этапы распределения и продажи упаковки.

Самостоятельная работа

СР08. Проработка учебного материала по основам проектирования упаковочных производств (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 9. Материальные потоки в упаковочной среде.**

Введение в логистику. Концепция и функции логистики. Функциональный цикл логистики. Логистические операции с материальными потоками. Материальные потоки в логистике.

Самостоятельная работа

СР09. Проработка учебного материала по видам материальных потоков в упаковочной среде (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 10. Основы полиграфических технологий.**

Общие сведения о полиграфии и продукции полиграфического производства. Технология изготовления фотоформ. Производство печатных форм. Технология печатных процессов. Технология послепечатных процессов. Оперативная полиграфия.

Самостоятельная работа

СР10. Проработка учебного материала по основам полиграфических технологий (по конспектам лекций и учебной литературе).

Практические занятия

ПР01. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки жидких продуктов.

ПР02. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки сыпучей пищевой продукции.

ПР03. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для производства полимерной тары.

ПР04. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки кондитерской продукции.

ПР05. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для производства тароупаковочных средств.

ПР06. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки пастообразных продуктов.

ПР07. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки продукции машиностроения и химических веществ.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Ефремов Н.Ф. Технология упаковочного производства: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов, М. Г. Колесниченко. - М.: МГУП, 2011. - 350 с.
3. Кулак М.И. Технология полиграфического производства [Электронный ресурс]: монография/ Кулак М.И., Ничипорович С.А., Трусевич Н.Э.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 371 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10097>.
4. Веселов А.И. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств: учебное пособие для вузов / А. И. Веселов, И. А. Веселова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 262 с.
5. Упаковка пищевых продуктов / под ред. Р. Коулза, Д. МакДауэлла, М. Д. Кирвана; пер. с англ. под науч. ред. Л. Г. Махотиной. - СПб.: Профессия, 2008. - 416 с.
6. Сафонов, А.В. Проектирование полиграфического производства: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / А.В. Сафонов, Р.Г. Могинов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93385>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки жидких продуктов.	доклад
ПР02	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки сыпучей пищевой продукции.	доклад
ПР03	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для производства полимерной тары.	доклад
ПР04	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки кондитерской продукции.	доклад
ПР05	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для производства тароупаковочных средств.	доклад
ПР06	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки пастообразных продуктов.	доклад
ПР07	Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки продукции машиностроения и химических веществ.	доклад
СР10	Проработка учебного материала по основам полиграфических технологий	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-2)** Знание современных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает виды упаковки и ее функции	ПР01-ПР07, Экз01
Знает классификацию тары и упаковки	ПР01-ПР07, Экз01
Знает требования к упаковочным материалам	ПР01-ПР07, Экз01
Знает структуру технологического процесса упаковывания	ПР01-ПР07, Экз01
Знает современное упаковочное оборудование, операции, линии	ПР01-ПР07, Экз01
Знает современные способы упаковывания	ПР01-ПР07, Экз01
Знает современные технологии упаковывания пищевых продуктов	ПР01-ПР07, Экз01
Знает основы проектирования упаковочных производств	ПР01-ПР07, Экз01
Знает виды материальных потоков в упаковочной среде	ПР01-ПР07, Экз01
Знает основы полиграфических технологий	СР10, Экз01

**ИД-2 (ОПК-8)** Умение разрабатывать технологические процессы упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки жидких продуктов	ПР01
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки сыпучей пищевой продукции	ПР02
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для производства полимерной тары	ПР03
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки кондитерской продукции	ПР04
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для производства тароупаковочных средств	ПР05
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки пастообразных продуктов	ПР06
Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки продукции машиностроения и химических веществ	ПР07

При проведении практических занятий студенческая группа разбивается на несколько подгрупп. Каждой подгруппе формулируется задание с конкретизацией продукта, объема первичной (потребительской) упаковки (у каждой подгруппы разные задания). Группа студентов задавшись годовой программой выпуска предлагает упаковочное решение по упаковке (производству) конкретного продукта (тароупаковочного средства). Решение оформляется в виде презентации и должно отображать следующие этапы: характеристика продукта, конструкция (дизайн) тары (упаковки), выбор материала упаковки, технологический процесс, выбор основного оборудования, выбор дополнительного (вспомогатель-

ного) оборудования, характеристики упаковки на каждом этапе процесса. Презентация представляется на занятии с докладом и групповым обсуждением.

Темы доклада ПР01

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки жидких продуктов (для каждой подгруппы различный продукт).

Темы доклада ПР02

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки сыпучей пищевой продукции (для каждой подгруппы различный продукт).

Темы доклада ПР03

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для производства полимерной тары (для каждой подгруппы различный вид тары).

Темы доклада ПР04

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки кондитерской продукции (для каждой подгруппы различный продукт).

Темы доклада ПР05

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для производства тароупаковочных средств (для каждой подгруппы различное тароупаковочное средство).

Темы доклада ПР06

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки пастообразных продуктов (для каждой подгруппы различный продукт).

Темы доклада ПР07

1. Разработка технологического процесса и обоснование выбора оборудования для упаковки продукции машиностроения и химических веществ (для каждой подгруппы различный продукт).

Темы доклада СР10

1. Общие сведения о полиграфии и продукции полиграфического производства.
2. Технология изготовления фотоформ.
3. Производство печатных форм.
4. Технология печатных процессов.
5. Технология послепечатных процессов.
6. Оперативная полиграфия.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Упаковка и ее функции (защитная, рационализации, информативная, рекламная).
2. Требования, предъявляемые к процессу упаковывания.
3. Виды основного и вспомогательного упаковочного материала.
4. Типы продукта.
5. Классификация тары и упаковки.
6. Потребительская упаковка: мягкая, жесткая, выдувная, литьевая, прессованная, из газонаполненных материалов, комбинированная.
7. Транспортная упаковка.
8. Унификация тары.

9. Требования к упаковочным материалам. Общие требования.
10. Упаковка для пищевой, косметической и фармацевтической продукции.
11. Упаковка для продукции машиностроения и химических веществ.
12. Структура технологического процесса упаковывания. Системный подход. Рынок.
13. Структура технологического процесса упаковывания. Персонал. Предприятие.
14. Упаковочное оборудование, операции, линии. Выбор оборудования.
15. Упаковочное оборудование, операции, линии. Согласование упаковочных операций, схема расположения линий.
16. Основные принципы построения упаковочных процессов: оптимизация, механизация, автоматизация.
17. Упаковывание в термоусадочные и растягивающиеся пленки.
18. Асептическое упаковывание.
19. Упаковывание под вакуумом.
20. Упаковывание в газовой атмосфере.
21. Разогреваемые и стерилизуемые упаковки.
22. Защитные полимерные покрытия на продуктах питания.
23. Упаковывание пищевых продуктов. Выбор материала упаковки.
24. Упаковывание сыпучих продуктов.
25. Упаковывание хлеба и хлебобулочных изделий.
26. Упаковывание кондитерских изделий.
27. Упаковывание кисломолочных продуктов и сырной продукции.
28. Упаковывание творожной продукции, сливочного масла, мороженого.
29. Упаковывание свежего мяса.
30. Упаковывание колбасных оболочек.
31. Упаковывание свежей, мороженой рыбы и филе.
32. Упаковывание соленой и копченой рыбы.
33. Упаковывание кулинарных изделий из рыбы.
34. Общие положения по проектированию упаковочных производств.
35. Основные этапы жизненного цикла упаковки.
36. Этапы распределения и продажи упаковки.
37. Введение в логистику. Концепция и функции логистики.
38. Функциональный цикл логистики.
39. Логистические операции с материальными потоками.
40. Материальные потоки в логистике.
41. Общие сведения о полиграфии и продукции полиграфического производства.
42. Технология изготовления фотоформ.
43. Производство печатных форм.
44. Технология печатных процессов.
45. Технология послепечатных процессов.
46. Оперативная полиграфия.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

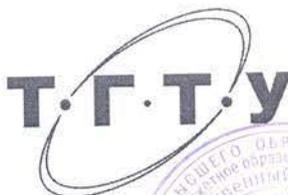
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Технологического института  
Д.Л. Полушкин  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Средства реализации технологий отрасли  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

### Формы обучения:

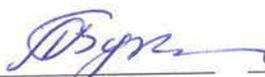
очная

### Кафедра:

«Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ  
степень, должность

  
подпись

А.А. Букин  
инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	
ИД-1 (ОПК-5) Способность реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Знает способы реализации технических решений в профессиональной деятельности
	Умеет выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
ОПК-7 Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	
ИД-1 (ОПК-7) Способность применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	Знает технологии изготовления полиграфической продукции
	Умеет применять технологии изготовления полиграфической продукции
	Владеет методами оптимизации технологических процессов производства упаковки

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>97</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	64
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>11</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные технологии производства тары и упаковки.**

Виды процессов производства тары и упаковки (подготовительные, формовочные, вспомогательные). Технологические процессы: резка, склеивание, штамповка, сварка, литьё, выдувное формование, нанесение печати на упаковку.

Основные типы оборудования для реализации типовых технологических процессов.

#### Практические занятия

ПР01. Классификация процессов производства тары и упаковки. Сопоставление различных видов упаковки с процессами её производства.

ПР02. Технологические процессы: резка, склеивание. Гильотинные ножницы, роликовые ножницы. Системы нанесения клея. Склеивание термопластичных материалов. Склеивание полимерных материалов.

ПР03. Технологические процессы сварки. Сварка металлов. Сварка полимерных материалов. Сварка плёнок.

ПР04. Литьё. Литьё металлов. Литьё полимеров. Литьевые машины (ручные, полуавтоматы, автоматы).

ПР05. Выдувное и раздувное формование полимерной тары. Оборудование для выдувного и раздувного формования.

ПР06. Штампование. Оборудование для штамповки. Прессы.

ПР07. Нанесение печати на тару и упаковку.

ПР08. Нанесение печати на полимерные плёнки.

#### Самостоятельная работа

СР01. Изучить виды клеев, используемых при производстве тары и упаковки и их свойства (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР02. Изучить виды и свойства термопластичных материалов (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР03. Изучить типы сварных швов и сварочные приспособления (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР04. Изучить перечень необходимых требований для осуществления процессов литья (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР05. Изучить специфические особенности различных полимерных материалов, влияющие на процессы выдувного и раздувного формования. (по конспектам лекций и учебной литературе)..

СР06. Изучить способы активации поверхности полимерных плёнок перед нанесением печати (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Полиграфическая продукция. Печатные процессы.**

Основные способы нанесения печати на продукцию упаковочного производства. Допечатные процессы. Копировальное оборудование.

#### Практическое занятие

ПР09. Печатные процессы. Высокая печать, флексография, литографическая печать, глубокая печать, офсетная печать, горячее теснение, трафаретная печать.

ПР10 Допечатные процессы..

ПР11 Шрифты.

ПР12 Копировальное оборудование.

ПР13 Выбор оптимального способа получения полиграфической продукции.

Самостоятельная работа

СР05. Изучить особенности допечатных процессов для разных видов материалов (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР06. Изучить различные виды шрифтов, предлагаемые программными продуктами Word, Photoshop, Corel и КОМПАС (по конспектам лекций и учебной литературе).

СР07. Изучить особенности работы на различных видах копировального оборудования (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 3. *Оптимизация технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий.***

Практическое занятие

ПР14. Изучение методов оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Упаковка пищевых продуктов / под ред. Р. Коулза, Д. МакДауэлла, М. Д. Кирвана; пер. с англ. под науч. ред. Л. Г. Махотиной. - СПб.: Профессия, 2008. - 416 с.: ил. - (Научные основы и технологии) - ISBN 978-5-91913-166-7
2. Ханлон Дж.Ф. Упаковка и тара: проектирование, технологии, применение / пер. с англ. Ханлон Дж.Ф., Келси Р. Дж., Форсинио Х.Е. С-Петербург: издат-во «Профессия», 2006, 630 с.
3. Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285>
4. Ефремов Н.Ф. Технология упаковочного производства: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов, М. Г. Колесниченко. - М.: МГУП, 2011. - 350 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Выполнение курсовой работы является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Классификация процессов производства тары и упаковки. Сопоставление различных видов упаковки с процессами её производства	опрос
ПР02	Технологические процессы: резка, склеивание. Гильотинные ножницы, роликовые ножницы. Системы нанесения клея. Склеивание термопластичных материалов. Склеивание полимерных материалов	опрос
ПР03	Технологические процессы сварки. Сварка металлов. Сварка полимерных материалов. Сварка плёнок.	опрос
ПР04	Литьё. Литьё металлов. Литьё полимеров. Литьевые машины (ручные, полуавтоматы, автоматы).	опрос
ПР05	Выдувное и раздувное формование полимерной тары. Оборудование для выдувного и раздувного формования.	опрос
ПР06	Штампование. Оборудование для штамповки. Прессы	опрос
ПР07	Нанесение печати на тару и упаковку	опрос
ПР08	Нанесение печати на полимерные плёнки	опрос
СР01	Изучить виды клеев, используемых при производстве тары и упаковки и их свойства	опрос, доклад
СР02	Изучить виды и свойства термопластичных материалов	опрос
СР03	Изучить типы сварных швов и сварочные приспособления	опрос
СР04	Изучить перечень необходимых требований для осуществления процессов литья	опрос
СР05	Изучить специфические особенности различных полимерных материалов, влияющие процессы выдувного и раздувного формования.	опрос
СР06	Изучить способы активации поверхности полимерных плёнок перед нанесением печати	контр. работа
ПР09	Печатные процессы. Высокая печать, флексография, литографическая печать, глубокая печать, офсетная печать, горячее теснение, трафаретная печать	опрос
ПР10	Допечатные процессы	опрос
ПР11	Шрифты	опрос
ПР12	Копировальное оборудование	опрос
ПР13	Выбор оптимального способа получения полиграфической продукции	опрос
СР07	Изучить особенности допечатных процессов для разных	

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	видов материалов	
СР08	Изучить различные виды шрифтов, предлагаемые программными продуктами Word, Photoshop, Corel и КОМПАС	опрос, контр. работа
СР09	Изучить особенности работы на различных видах копировального оборудования	опрос, доклад
ПР14	Изучение методов оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	опрос

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-5)** Способность реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает способы реализации технических решений в профессиональной деятельности	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, ПР10, ПР11, ПР12, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Зач01
Умеет выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, ПР10, ПР11, ПР12, ПР13, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Зач01

**ИД-1 (ОПК-7)** Способность применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает технологии изготовления полиграфической продукции	ПР09, ПР10, ПР11, ПР12, СР08, СР09, Зач01
Умеет применять технологии изготовления полиграфической продукции	ПР09, ПР10, ПР11, ПР12, Зач01
Владеет методами оптимизации технологических процессов производства упаковки	ПР14, Зач01

Вопросы к опросу ПР01

1. Как классифицируются процессы производства тары и упаковки?
2. Какие процессы производства тары и упаковки Вы знаете?
3. Какие процессы производства Вы можете соотнести с конкретным (заданным) процессом производства тары и упаковки?

Вопросы к опросу ПР02

1. В каких случаях используется технологический процесс резки?
2. Какое оборудование используется для процесса резки?
3. Как работают гильотинные ножницы? Техника безопасности при работе на гильотинных ножницах.

4. Как работают роликовые ножницы? Техника безопасности при работе на роликовых ножницах.
5. В каких случаях используется технологический процесс склеивания?
6. Что такое адгезия?

Вопросы к опросу ПР03

1. В каких случаях используется технологический процесс сварки?
2. Какие материалы соединяют свариванием?
3. Требования к свариваемым материалам.
4. Различия в технологии сваривания металлов и пластмасс.
5. Оборудование для сварки металлов.
6. Оборудование для сварки пластмасс.
7. Какие полимерные материалы можно сваривать?

Вопросы к опросу ПР04

1. Технологический процесс литья.
2. Какие материалы можно подвергать литью?
3. Какие виды тары и упаковки можно получать литьём?
4. Особенности литья полимерных материалов.
5. Оборудование для получения тары и упаковки методом литья
6. Что собой представляют литьевые формы?
7. Особенности проектирования литьевых форм.

Вопросы к опросу ПР05

1. Оборудование для выдувного и раздувного формования.
2. Какие материалы можно использовать в процессах выдувного и раздувного формования?
3. Какие виды тары и упаковки можно получать выдувным и раздувным формованием?

Вопросы к опросу ПР06

1. Что такое процесс штамповки?
2. Оборудование для штамповки.
3. Какие материалы используют в процессе штамповки?
4. Какие виды тары и упаковки можно получать штампованием?

Вопросы к опросу ПР07

1. Для чего на тару и упаковку наносится печатная информация?
2. Какими способами на тару и упаковку может быть нанесена информация?
3. На какие поверхности может быть нанесена печатная информация?
4. Чем наносится печатная информация?
5. Этикетки. Материалы для этикеток.

Вопросы к опросу ПР08

1. Особенности нанесения печати на полимерные плёнки. Проблемы и пути их решения.
2. На какие полимерные плёнки возможно нанесение печати?
3. С какими целями на полимерные плёнки наносится печатная информация?

Темы доклада СР01:

1. Виды клеев, используемых для изготовления бумажной и картонной тары и упаковки.
2. Виды клеев, используемых для изготовления полимерной тары и упаковки.
3. Виды клеев, используемых для наклеивания этикеток.

4. Свойства клеев, используемых для пищевой тары и упаковки.
5. Требования к клеям, используемым для производства полимерной тары и упаковки.
6. Адгезия клеев к полимерам.
7. Способы оценки качества поверхности, предназначенной для нанесения печати.
8. Из чего изготавливают клеи для картонной и бумажной тары?
9. Из чего изготавливают клеи для полимерной тары?
10. Какие полимерные материалы можно склеивать?

Вопросы к опросу СР02:

1. Что такое термопластичные материалы? Их свойства?
2. Какие виды тары и упаковки можно изготавливать из термопластичных материалов?
3. Основные виды термопластичных материалов, используемых при производстве тары и упаковки.
4. Оборудование для изготовления тары и упаковки из термопластичных материалов.
5. Кратность использования термопластичных материалов.

Вопросы к опросу СР03:

1. Какие типы сварных швов Вы знаете?
2. Каковы области применения различных сварных швов?
3. Когда используются сварочные приспособления?
4. Какие преимущества дают сварочные приспособления?
5. Чем отличаются универсальные и специализированные сварочные приспособления?

Вопросы к опросу СР04:

1. Какие требования предъявляются к материалам, используемым для получения тары и упаковки методом литья?
2. Какие материалы, используемые для получения тары и упаковки методом литья Вы знаете?
2. Какие особенности полимерных материалов, влияющие на процесс литья Вы знаете?

Вопросы к опросу СР05:

1. Какие особенности полимерных материалов, влияющие на процесс выдувного и раздувного формования Вы знаете?
2. Какие материалы могут использоваться в процессах выдувного и раздувного формования?

Вопросы к опросу ПР09

1. Какие печатные процессы Вы знаете?
2. Что такое высокая печать?
3. Что такое флексография?
4. Что такое литографическая печать?
5. Что такое глубокая печать?
6. Что такое офсетная печать?
7. Что такое горячее теснение?
8. Что такое трафаретная печать?
9. Области применения флексографии, литографической печати, глубокой печати, офсетной печати, горячего теснения и трафаретной печати.

Вопросы к опросу ПР10

1. Что такое допечатные процессы?
2. Когда возникает необходимость в допечатных процессах?
3. Особенности допечатных процессов для разных материалов.

#### Вопросы к опросу ПР11

1. Какие виды шрифтов используются при нанесении информации на тару и упаковку, на этикетки.
2. Роль вида шрифта в передаче информации потребителю.
3. Роль цвета шрифта в передаче информации потребителю.

#### Вопросы к опросу ПР12

1. Какие виды копировального оборудования используются при изготовлении полиграфической продукции?
2. Особенности работы различных видов копировального оборудования.
3. Принципы работы различных видов копировального оборудования.

#### Вопросы к опросу ПР13

1. Каковы параметры оптимального способа получения полиграфической продукции?
2. Алгоритм выбора оптимального способа получения полиграфической продукции.
3. Сравнительная рентабельность различных способов получения полиграфической продукции.

#### Вопросы к опросу СР07:

1. Какие особенности дпечатных процессов для разных видов материалов?

#### Вопросы к опросу СР08:

1. Какие разновидности шрифтов предлагает Word.
2. Какие разновидности шрифтов предлагает Photoshop.
3. Какие разновидности шрифтов предлагает Corel
4. Какие разновидности шрифтов предлагает КОМПАС.

#### Темы доклада СР09:

1. Особенности работы на светокопировальных устройствах.
2. Особенности работы на электрографических аппаратах. Основные группы.
3. Особенности работы на трафаретных аппаратах.
4. Портативные копировальные устройства.
5. Низкоскоростные копировальные устройства.
6. Копировальная техника среднего класса.
7. Высокопроизводительные копировальные устройства.
8. Черно-белые цифровые копии.
9. Цветная цифровая копировальная техника

#### Вопросы к опросу ПР14.

1. Какие методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий.
2. Алгоритм оптимизации технологических процессов производства упаковки.
3. Алгоритм оптимизации полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, контр. работа	даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

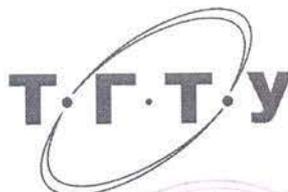
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

«21» января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Программные средства обработки информации

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

Д.Л. Полушкин

инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-1 (ОПК-4)</b> знание основных понятий о системах автоматизированной разработки технической документации и их возможностей	формулирует назначение системы AutoCAD, ее место в ряду современных систем автоматизированного проектирования (САПР)
<b>ИД-2 (ОПК-4)</b> умение создавать и редактировать графические объекты, пользоваться средствами обеспечения точности, дополнять чертежи надписями и текстами, таблицами и спецификациями, готовить чертёж к печати	использует основные команды рисования и редактирования, средства обеспечения точности, текстовые объекты
<b>ИД-3 (ОПК-4)</b> владение навыками графического изображения чертежей общего вида и сборочных единиц технологического оборудования с использованием автоматизированных прикладных программ	применяет на практике для создания конструкторских документов текстовые стили, стили таблиц, размерные стили

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>97</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	64
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>47</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ AUTOCAD

##### **Тема 1/1. Представление о системе AUTOCAD.**

История развития и назначение системы. Запуск AutoCAD. Создание нового чертежа. Открытие чертежа. Сохранение чертежа. Закрытие чертежа и завершение сеанса работы с AutoCAD. Графический интерфейс AutoCAD. Графическая зона. Меню и панели инструментов. Командная строка. Строка состояния.

##### **Тема 1/2. Команды и системные переменные AUTOCAD.**

Использование главного меню AutoCAD. Контекстные меню. Панели инструментов. Командная строка. Системные переменные.

##### **Тема 1/3. Технология работы с командами AUTOCAD.**

Текст запросов команд. Выбор опций в запросах команд. Повторение команд. Многократное повторение команд. Отказ от выполнения команды. Отмена уже выполненной команды. Восстановление ошибочно отмененных команд. Восстановление стертых объектов. "Прозрачные" команды.

##### **Тема 1/4. Ввод координат.**

Двухмерная система координат. Виды координат. Ввод значений координат с клавиатуры. Абсолютные прямоугольные координаты. Относительные прямоугольные координаты. Полярные координаты. Отображение значений координат. Задание точек методом "направление-расстояние".

##### **Тема 1/5. Команды вычерчивания в двух измерениях.**

Прямолинейные отрезки. Вспомогательные линии построения. Лучи. Прямоугольники. Многоугольники. Окружности. Дуги. Эллипсы и эллиптические дуги. Кольца. Точки. Облака.

Практические занятия

ПР01. Построение примитивов. Ввод координат с клавиатуры

Самостоятельная работа:

СР01. Выполнение индивидуальных заданий

#### РАЗДЕЛ 2. ПРОСТЕЙШИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ЧЕРТЕЖА.

##### **Тема 2/1. Управление изображением на экране.**

Как AutoCAD формирует изображение на экране. Обзор команд управления изображением на экране. Регенерация и перерисовка изображения. Панорамирование. Управление масштабом чертежа на экране. Окно общего вида. Зумирование и панорамирование с помощью окна общего вида.

##### **Тема 2/2. Простейшие средства обеспечения точности.**

Ортогональный режим. Полярное отслеживание. Шаговая привязка. Привязка к прямоугольной координатной сетке. Привязка к изометрической координатной сетке. Привязка к полярной координатной сетке. Вспомогательная сетка. Динамический ввод. Динамический ввод как средство диалога с системой AutoCAD. Настройка параметров динамического ввода.

##### **Тема 2/3. Настройка параметров чертежа.**

Установка единиц измерения. Установка лимитов чертежа. Некоторые советы по настройке среды AutoCAD.

Практические занятия

ПР02. Команды редактирования

Самостоятельная работа:

СР02. Выполнение индивидуальных заданий

### **РАЗДЕЛ 3. РЕДАКТИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ.**

**Тема 3/1. Выбор объектов.**

Выбор объектов после задания команды. Выбор объектов перед заданием команды. Последовательный просмотр объектов. Настройка режима выбора объектов.

**Тема 3/2. Базовые инструменты редактирования.**

Стирание объектов. Перенос объектов. Копирование объектов. Использование буфера обмена. Поворот объектов. Масштабирование объектов.

**Тема 3/3. Расширенный набор инструментов редактирования.**

Зеркальное отображение объектов. Создание эквидистантных объектов. Создание массивов. Подрезание объектов. Удлинение объектов. Увеличение объектов. Растягивание объектов. Разрыв объектов. Соединение объектов. Создание фасок. Создание сопряжений. Выравнивание объектов. Деление и разметка объектов.

**Тема 3/4. Использование ручек.** Выбор новой базовой точки. Многократное копирование с помощью ручек. Некоторые советы по работе с ручками. Настройка режима использования ручек.

**Тема 3/5. Палитра «Свойства».**

Практические занятия

ПР02. Команды редактирования

Самостоятельная работа:

СР02. Выполнение индивидуальных заданий

### **РАЗДЕЛ 4. СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕРТЕЖА. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ.**

**Тема 4/1. Средства организации чертежа – цвет, тип и вес линий, слои.**

Цвет, тип и вес линий объектов. Формирование цвета, типа и веса линий новых объектов. Изменение цвета, типа и веса линий существующих объектов. Работа с масштабами типов линий. Недостатки метода индивидуального назначения объектам цвета, типа и веса линий. Слои. Общая информация. Свойства слоя. Работа со слоями в диалоговом окне "Диспетчер свойств слоев". Работа со слоями при помощи панели инструментов "Слой". Работа со слоями при помощи палитры "Свойства". Рекомендации по работе со слоями, цветами, типами и весами линий.

**Тема 4/2. Средства обеспечения точности.**

Объектная привязка. Общая информация. Функция автопривязки. Однократный режим объектной привязки. Постоянный режим объектной привязки. Рекомендации по использованию объектной привязки. Настройка параметров автопривязки. Объектное отслеживание. Средства автоотслеживания. Объектное отслеживание – самое мощное из средств автоотслеживания. Настройка параметров объектного отслеживания.

Практические занятия

ПР03. Использование слоев и объектной привязки

Самостоятельная работа:

СР03. Выполнение индивидуальных заданий

## **РАЗДЕЛ 5. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ОБЪЕКТОВ. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ.**

### **Тема 5/1. *Формирование текстовых объектов.***

Однострочный текст. Создание однострочного текста. Выравнивание однострочного текста. Редактирование содержимого однострочного текста. Текстовые стили. Параметры текстовых стилей. Операции с текстовыми стилями. Многострочный текст. Создание многострочного текста. Редактирование содержимого многострочного текста. Использование редактора многострочного текста. Работа с текстовыми объектами. Редактирование текстовых объектов. Редактирование свойств текстовых объектов. Использование панели инструментов "Текст". Контурный текст. Рекомендации по работе с текстом.

### **Тема 5/2. *Создание и редактирование таблиц.***

Создание и редактирование структуры таблицы. Создание пустой таблицы. Редактирование структуры таблицы. Стили таблиц. Создание нового стиля таблиц. Изменение параметров существующего стиля таблиц. Установка текущего стиля таблиц. Изменение стиля существующей таблицы. Переименование стиля таблиц. Удаление стиля. Заполнение таблицы и редактирование содержимого таблицы. Основные сведения о редактировании содержимого ячеек таблицы. Редактирование свойств ячеек таблицы. Использование формул в ячейках таблицы. Синтаксис формул. Ввод формулы в ячейку таблицы вручную. Копирование формул. Использование математических функций. Автоматическая вставка формул. Рекомендации по работе с таблицами.

Практические занятия

ПР04. Создание текстовых объектов и таблиц

Самостоятельная работа:

СР04. Выполнение индивидуальных заданий

## **РАЗДЕЛ 6. СОЗДАНИЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ. ПОДГОТОВКА ЧЕРТЕЖЕЙ К ПЕЧАТИ.**

### **Тема 6/1. *Создание и редактирование сложных объектов.***

Полилинии. Создание полилиний. Особенности отображения полилиний. Редактирование полилиний. Сплайны. Создание сплайнов. Редактирование сплайнов. Штрихованные области. Создание штриховки. Редактирование штриховки. Некоторые особенности при работе со штриховкой. Расчленение сложных объектов. Порядок вывода объектов на экран. Создание маскирующих объектов.

### **Тема 6/2. *Нанесение размеров.***

Основные понятия. Составные элементы размера. Типы размеров. Ассоциативность размеров. Нанесение размеров. Линейные размеры. Параллельные размеры. Радиальные размеры. Угловые размеры. Размеры длины дуги. Координатные размеры. Размеры от общей базы и размерные цепи. Быстрая простановка размеров. Вычерчивание линий-выносок. Размерные стили. Создание и настройка параметров нового размерного стиля. Изменение параметров размерного стиля. Выбор текущего размерного стиля. Изменение размерного стиля выбранных объектов. Переименование и удаление размерного стиля. Частичное переопределение размерного стиля. Сравнение размерных стилей. Редактирование размеров. Редактирование размеров с помощью ручек. Редактирование свойств размеров. Редактирование размерного текста. Изменение ассоциативности размеров. Рекомендации по подготовке к нанесению размеров.

### **Тема 6/3. *Подготовка чертежа к печати.***

Предварительная настройка параметров листа. Окончательная настройка параметров печати.

Практические занятия

ПР05. Создание сложных объектов и нанесение размеров

Самостоятельная работа:

СР05. Задание для самостоятельной работы

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 136 с. — 978-5-4488-0132-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962.html>
2. Кириллова Т.И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Кириллова, С.А. Поротникова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — 978-5-7996-1625-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html>
3. Онстотт, С. AutoCAD 2013 и AutoCAD LT 2013. Официальный учебный курс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 396 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39999>
4. Скот Онстотт AutoCAD 2014 и AutoCAD LT 2014 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс/ Скот Онстотт— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2014.— 421 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27469>.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения литературы к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютеры, принтер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Построение примитивов. Ввод координат с клавиатуры	Опрос, выполнение заданий
ПР02	Команды редактирования	Опрос, выполнение заданий
ПР03	Использование слоев и объектной привязки	Опрос, выполнение заданий
ПР04	Создание текстовых объектов и таблиц	Опрос, выполнение заданий
ПР05	Создание сложных объектов и нанесение размеров	Опрос, выполнение заданий
СР01	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР02	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР03	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР04	Выполнение индивидуальных заданий	защита
СР05	Выполнение индивидуальных заданий	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-4)** Знание основных понятий о системах автоматизированной разработки технической документации и их возможностей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует назначение системы AutoCAD, ее место в ряду современных систем автоматизированного проектирования (САПР)	Зач01
знает графический интерфейс AutoCAD; названия и назначение основных команд AutoCAD; технологию работы с командами AutoCAD; основные возможности AutoCAD по созданию объектов; основные возможности AutoCAD по редактированию объектов; средства обеспечения точности в AutoCAD	ПР01, ПР02, ПР03 СР01, СР02, СР03 Зач01

**ИД-2 (ОПК-4)** умение создавать и редактировать графические объекты, пользоваться средствами обеспечения точности, дополнять чертежи надписями и текстами, таблицами и спецификациями, готовить чертёж к печати

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует основные команды рисования и редактирования, средства обеспечения точности, текстовые объекты	ПР03, ПР04, ПР05 СР03, СР04, СР05 Зач01

**ИД-3 (ОПК-4)** владение навыками графического изображения чертежей общего вида и сборочных единиц технологического оборудования с использованием автоматизированных прикладных программ

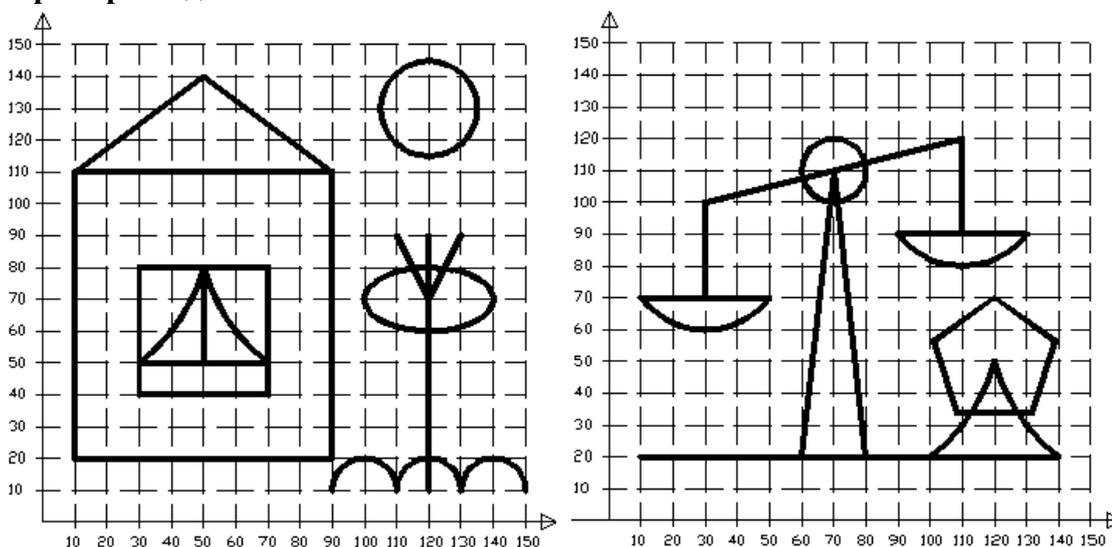
Результаты обучения	Контрольные мероприятия
применяет на практике для создания конструкторских документов текстовые стили, стили таблиц, размерные стили	ПР05 СР05 Зач01

### Вопросы к опросу ПР01

1. Какие функциональные зоны можно выделить на экране окна приложения AutoCAD?
2. Какое расширение имеют файлы чертежей, созданных в системе AutoCAD?
3. Как включить или выключить любую панель инструментов?
4. Как вывести на экран диалоговое окно, содержащее список выполненных команд?
5. Перечислите способы ввода команд в системе AutoCAD.
6. Как вызываются контекстные меню?
7. Перечислите способы выбора дополнительных опций в запросах команд.
8. Каким образом можно прервать любую команду?
9. Какая команда используется для восстановления ошибочно отмененных команд?
10. Для чего служит команда ОЙ?
11. Перечислите форматы ввода координат с клавиатуры.
12. Какой символ используется в качестве разделителя при задании прямоугольных координат?
13. Какой символ используется в качестве разделителя при задании полярных координат?
14. Как можно изменить формат отображения координат в строке состояния?
15. Что такое примитивы AutoCAD?
16. Какой пункт меню содержит команды построения примитивов?

17. Какая опция команды ОТРЕЗОК позволяет соединить конечную точку последнего сегмента с начальной точкой первого сегмента?
18. Какое число сторон может иметь многоугольник, созданный командой МН-УГОЛ?
19. Для чего служит опция "Сторона" команды МН-УГОЛ?
20. Какая команда используется для вычерчивания вспомогательных линий построения?
21. Каким образом можно построить биссектрису угла?
22. Какая команда служит для построения лучей?
23. Для чего служит опция "ККР" команды КРУГ?
24. Как построить окружность по трем касательным к ней объектам?
25. Какая опция построения окружностей используется по умолчанию?
26. Перечислите основные параметры эллипса.
27. Как с помощью команды построения кольца получить закрашенный круг?
28. Какая команда влияет на закрашивание колец?
29. Какая команда используется для создания точек?
30. Каким образом можно изменять способ отображения точек?

### Примеры заданий к ПР01 и СР01

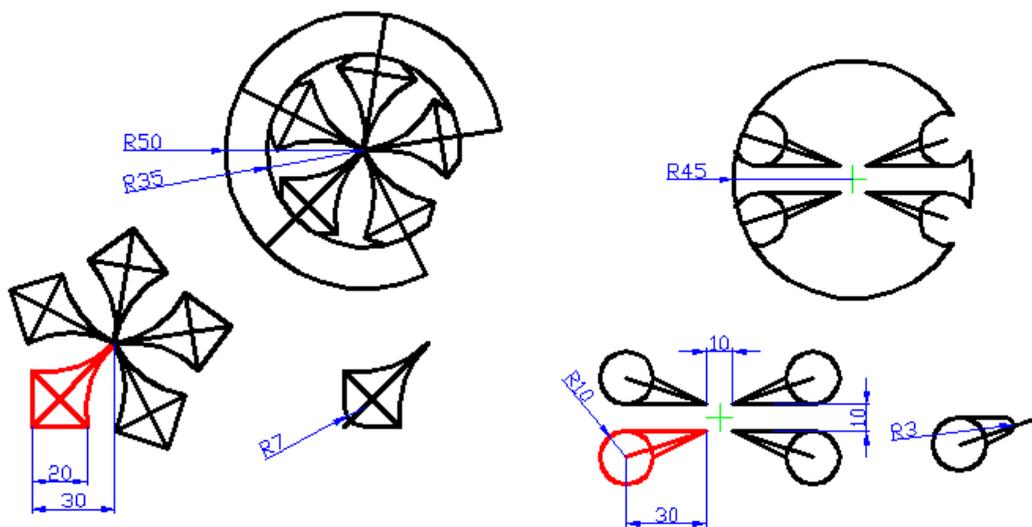


### Вопросы к опросу ПР02

1. В каком пункте меню собраны команды управления изображением на экране?
2. Как осуществляется панорамирование в реальном времени с помощью колесика мыши?
3. Каким образом можно включать и выключать ортогональный режим?
4. Перечислите разновидности шаговой привязки.
5. Какие параметры являются общими для шаговой привязки и вспомогательной сетки?
6. Назначение динамического ввода.
7. Какие компоненты включает в себя режим динамического ввода?
8. В каком пункте меню собраны команды редактирования?
9. Что означает опция выбора объектов по умолчанию "Авто"?
10. Как завершить выбор объектов после задания команды?
11. Как можно снять выделение со всех объектов?
12. Перечислите базовые инструменты редактирования.
13. Что означает задание отрицательного угла в команде поворота объектов?
14. Как одновременно с поворотом объектов включить копирование?
15. Какие значения коэффициента нужно вводить для увеличения объектов в команде *МАСШТАБ*?

16. Как при зеркальном отражении объектов указать, чтобы исходные объекты были удалены?
17. Какие два вида массивов можно создавать с помощью команды *МАССИВ*?
18. Какими способами можно выбирать объекты в команде *РАСТЯНУТЬ*?
19. Что такое ручки?
20. Какие действия над объектами можно совершать с помощью ручек?
21. Перечислите способы запуска палитры "Свойства".

### Примеры заданий к ПР02 и СР02

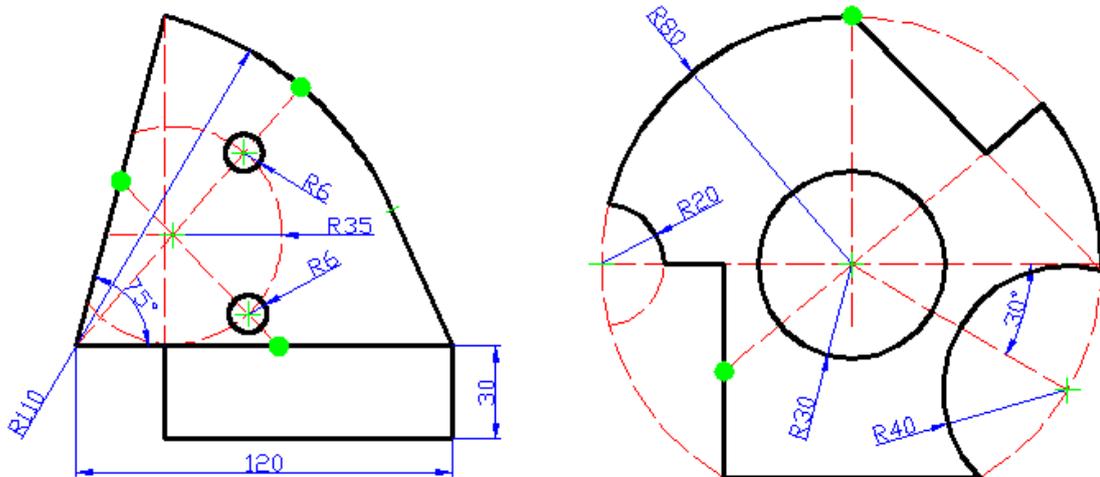


### Вопросы к опросу ПР03

1. Что такое вес линий?
2. Что следует сделать, чтобы объекты отображались на экране в соответствии с их весами линий?
3. Чему равно по умолчанию значение веса линий "Обычный"?
4. Какая системная переменная позволяет задать глобальный масштаб линий чертежа?
5. Какая системная переменная позволяет задать индивидуальный (текущий) масштаб линий?
6. Сколько слоев имеется по умолчанию в любом чертеже?
7. Перечислите параметры состояния слоя.
8. Что такое заблокированный слой?
9. Перечислите способы открытия диалогового окна "Диспетчер свойств слоев"?
10. Какой слой называется текущим?
11. Как сделать слой текущим?
12. Можно ли отключить текущий слой?
13. Можно ли заморозить текущий слой?
14. Как перенести требуемые объекты на другой слой?
15. Какая команда служит для отмены изменений параметров слоев?
16. Что означает значение "ПоСлою" для цвета, типа или веса линий объекта?
17. Для чего нужна объектная привязка?
18. Для чего служит опция объектной привязки "БЛИжайшая"?
19. Перечислите элементы автопривязки.
20. Какими способами можно использовать опции объектной привязки?
21. Как вывести на экран панель инструментов объектной привязки?
22. Как вывести на экран контекстное меню объектной привязки?
23. Как быстро включать и выключать постоянный режим объектной привязки?

24. Как настраивается постоянный режим объектной привязки?
25. Какую опцию в большинстве случаев не рекомендуется выбирать для постоянного режима объектной привязки?
26. Какую форму имеет маркер автопривязки при отслеживании конечных точек объектов?
27. Какую форму имеет маркер автопривязки при отслеживании середин отрезков, дуг?
28. Возможности каких других средств автоотслеживания сочетает в себе объектное отслеживание?
29. Как быстро можно включить или выключить объектное отслеживание?
30. Как выбирать опорные точки при работе с объектным отслеживанием?

### Примеры заданий к ПР03 и СР03



### Вопросы к опросу ПР04

1. В каком пункте меню расположены команды создания текстовых объектов?
2. Какая команда используется для создания однострочного текста?
3. Каким образом можно завершить команду ввода однострочного текста?
4. Как можно изменить выравнивание существующего однострочного текстового объекта?
5. Как в системе AutoCAD вывести символ градуса ( $^{\circ}$ )?
6. Как в системе AutoCAD вывести символ "плюс-минус" ( $\pm$ )?
7. Как в системе AutoCAD вывести символ диаметра ( $\varnothing$ )?
8. Сколько текстовых стилей имеется по умолчанию в любом чертеже?
9. К чему приводит задание в текстовом стиле высоты текста, равной нулю?
10. В каком диапазоне может находиться значение угла наклона букв текстового объекта?
11. Какие типы шрифтов доступны в системе AutoCAD?
12. Как можно сделать текущим требуемый текстовый стиль?
13. Какая команда используется для создания многострочного текста?
14. Как проще всего войти в режим редактирования содержимого текстового объекта?
15. Из каких основных элементов состоит редактор многострочного текста?
16. Сколько способов выравнивания многострочного текста существует в системе AutoCAD?
17. Как можно изменить интервал между выделенными символами многострочного текста без изменения ширины букв?

18. Какие символы используются в качестве разделителей числителя и знаменателя для отображения текста в виде правильной дроби?
19. Значение какой системной переменной влияет на переворачивание текстовых объектов при зеркальном отражении?
20. Какая команда служит для включения/отключения режима контурного текста?
21. Какая команда используется для создания таблиц?
22. Можно ли при создании таблицы указать различную ширину для столбцов?
23. Из каких основных элементов в общем случае может состоять таблица?
24. Как можно задать точные значения для высоты строк и ширины столбцов?
25. Как можно объединить несколько смежных ячеек в одну?
26. Какие ячейки можно разделить?
27. Какая команда используется для работы со стилями таблиц?
28. Как можно изменить угол поворота и выравнивание текста в ячейке таблицы?
29. Каким образом можно скопировать формулу из одной ячейки таблицы в другую?
30. Приведите названия функций суммирования, вычисления среднего арифметического, подсчета количества значений.

#### Пример задания к ПР04 и СР04

ПОНЕДЕЛЬНИК				
Блюдо		Кол-во	Кол-во у.е.	№ рецепта
Завтрак	Яичница-глазунья с грибами		2	5
	Сыр	100 г	2	
	Кофе без сахара		0	
Обед	Борщ с мясом	250 г	8	
	Запеченное свиное филе		8	9
	Салат из свежих помидоров	100 г	6	
	Минеральная вода		0	
Ужин	Салат овощной с сардельками		3	3
	Треска, запеченная с цуккини		7	10
	Сок томатный	100 мл	3,5	
Всего			39.5000	

### 3. Салат овощной с сардельками

**На 4 порции:**

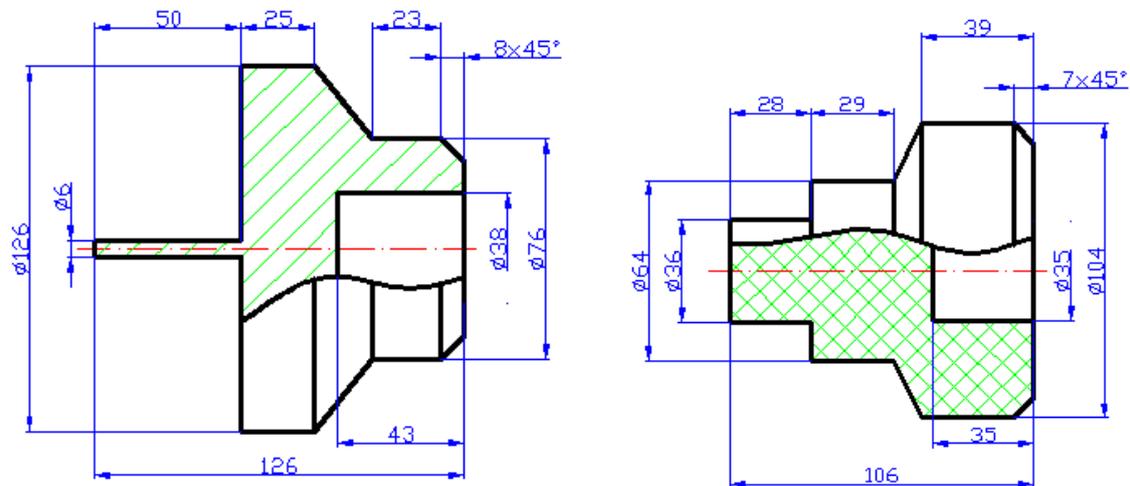
**4 помидора, 2 красные луковицы, 4 маринованных огурца, 300 г сарделек, 1 пучок зеленого лука, ½ кочанного салата, 6 ст. ложек растительного масла, 3 ст. ложки белого винного уксуса, 1 ч. ложка сладкой горчицы, соль, перец.**

#### Вопросы к опросу ПР05

1. В каком пункте меню находятся команды для создания сложных объектов?
2. Перечислите не менее трех команд, предназначенных для создания штрихованных областей.
3. Перечислите способы указания контура штриховки.

4. Перечислите три основных типа штриховок.
5. Как называется стандартный шаблон штриховки для сплошной заливки цветом?
6. Что такое ассоциативная штриховка?
7. Перечислите три основных стиля штриховки островков.
8. Какая команда используется для редактирования штриховки?
9. С помощью какой команды можно разбить сложный объект на отдельные составляющие?
10. Перечислите составные элементы размера.
11. Перечислите основные типы размеров.
12. В каком пункте меню собраны команды для нанесения размеров?
13. Для чего служат параллельные размеры?
14. В каких случаях следует наносить размеры радиуса с изломом?
15. Какая команда служит для нанесения размера длины дуги?
16. Какая опция в командах *РЗМБАЗОВЫЙ* и *РЗМЦЕПЬ* служит для установки новой базовой линии?
17. Для чего используется команда *БРАЗМЕР*?
18. Как создать линию-выноску без текстовой надписи?
19. Как создать линию-выноску, в которой текстовая надпись располагается над линией?
20. С помощью какой опции можно задать параметры линии-выноски?
21. Перечислите не менее трех способов открытия диалогового окна "Диспетчер размерных стилей".
22. Сколько вкладок содержит диалоговое окно "Новый размерный стиль"?
23. В каком поле и на какой вкладке диалогового окна "Новый размерный стиль" можно задать размер стрелок?
24. Как в размерном стиле задается вид размерного текста?
25. Что задается в поле "Префикс" на вкладке "Основные единицы" диалогового окна "Новый размерный стиль"?
26. Что задается в поле "Суффикс" на вкладке "Основные единицы" диалогового окна "Новый размерный стиль"?
27. Как влияет значение в поле "Масштаб" на вкладке "Основные единицы" диалогового окна "Новый размерный стиль" на отображение размера?
28. Как проще всего установить требуемый размерный стиль?
29. Какие действия по редактированию размеров легко выполнить с помощью ручек?

### Примеры заданий к ПР05 и СР05



## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Построение примитивов. Ввод координат с клавиатуры	текущий контроль	0	6
ПР02	Команды редактирования	текущий контроль	0	8
ПР03	Использование слоев и объектной привязки	текущий контроль	0	11
ПР04	Создание текстовых объектов и таблиц	текущий контроль	0	4
ПР05	Создание сложных объектов и нанесение размеров	текущий контроль	0	20
ПР01	Построение примитивов. Ввод координат с клавиатуры	защита	3	6
ПР02	Команды редактирования	защита	3	6
ПР03	Использование слоев и объектной привязки	защита	3	6
ПР04	Создание текстовых объектов и таблиц	защита	3	6
ПР05	Создание сложных объектов и нанесение размеров	защита	1	3
СР05	Задание для самостоятельной работы (Сопряжения)	задание	0	2
СР05	Задание для самостоятельной работы (Разрезы)	задание	0	3

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическая работа	практическая работа выполнена в полном объеме; по практической работе представлен отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями;

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
	на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 итогового задания.

Время на подготовку: 45 минут.

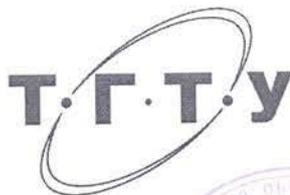
Правильность выполнения оценивается по бальной шкале. Максимум – 40 баллов.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.26 САПР упаковочного производства**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

**Профиль**

Технология и дизайн упаковочного производства

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

очная

**Кафедра:**

«Материалы и технология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

И.В. Шашков

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-4) Знание систем автоматизированного проектирования упаковочного производства	Знает понятие и определение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства
	Знает способы построения систем автоматизированного проектирования упаковочного производства
	Знает последовательность и содержание процесса проектирования
	Знает проектирование производственных процессов и систем
	Знает техническое обеспечение САПР упаковочного производства
	Знает программное обеспечение для дизайна и проектирования упаковки и технологической подготовки производства
ИД-2 (ОПК-4) Умение использовать современные прикладные программные средства при решении задач упаковочного производства	Умеет работать в среде Mathcad при проектировании упаковочных производств
	Умеет использовать среду Autocad для решения задач упаковочного производства
	Умеет создавать проекты упаковочного производства в среде Microsoft Project
	Умеет работать с базами данных упаковочного производства с помощью Microsoft Access
	Умеет создавать и оформлять презентации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>116</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>64</b>
<i>Всего</i>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Понятие и определение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства.**

Определение САПР. Понятие проектирования, объекты проектирования и автоматизации. Виды САПР. Модель процесса проектирования.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по основным понятиям систем автоматизированного проектирования упаковочного производства (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Построение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства.**

Архитектура САПР и описание ее элементов. Виды обеспечения: техническое обеспечение, математическое обеспечение, лингвистическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, методическое обеспечение, организационное обеспечение.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по способам построения систем автоматизированного проектирования упаковочного производства (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Последовательность и содержание процесса проектирования.**

Структура и содержание процесса проектирования упаковочного производства: этапы, виды и содержание проектных работ упаковочного производства, задачи и этапы проектирования производственных систем, этапы и содержание проектирования технологических процессов, состав проекта производственной системы, методы проектирования. Этапы и содержание проектных работ при изготовлении упаковки из картона: разработка конструкции упаковки, художественное конструирование упаковки и верстка графического дизайна, изготовление опытного образца, раскладка заготовок коробок, автоматизированное проектирование штанцевальных форм.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по последовательности и содержанию процесса проектирования (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Проектирование производственных процессов и систем.**

Параметры производственного процесса и их расчет: основные параметры производственного процесса, расчет объема работ по операциям упаковочного производства, расчет количества материалов, расчет действительного фонда времени работы оборудования, расчет потребности основного технологического оборудования, расчет площадей.

Выбор структуры производственных систем: компоновочные схемы цехов, планировка оборудования и рабочих мест, особенности технологического проектирования автоматизированных производственных систем, планировка печатного производства, планировка послепечатного производства.

Лабораторная работа

ЛР01. Основы работы с Mathcad

- ЛР02. Работа с графическими областями в редакторе Mathcad.
- ЛР03. Решение уравнений средствами Mathcad.
- ЛР04. Создание проекта в среде Microsoft Project.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по проектированию производственных процессов и систем (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 5. Техническое обеспечение САПР упаковочного производства.**

Структура технического обеспечения: требования, предъявляемые к техническому обеспечению, типы сетей. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления: вычислительные системы в САПР, периферийные устройства. Техническое обеспечение САПР упаковки из картона: плоттеры в производстве упаковки, устройства для фрезерования пазов в штанцформе, лазеры для изготовления штанцевальных форм, механические и автоматические устройства для обработки линеек, станки для гравирования, фрезерования и сканирования трехмерных объектов.

Лабораторная работа

ЛР05. Основы работы с системой управления базами данных Microsoft Access.

ЛР06. Создание базы данных технического обеспечения САПР упаковочного производства.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по структуре, требованиям и проектированию технического обеспечения САПР упаковочного производства (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 6. Программное обеспечение для дизайна и проектирования упаковки и технологической подготовки производства.**

Программное обеспечение Autocad для разработки конструкции и дизайна упаковки.

Специализированное программное обеспечение САПР упаковки: пакет Impact компании ArdenSoftware, программный продукт MarbaCAD, программа ArtPro, комплекс программного обеспечения компании Esko-Graphics, комплекс программного обеспечения компании ArtworkSystems, пакет DVSCAD компании DVS SystemSoftware.

Использование специализированных САПР в допечатной стадии производства упаковки.

Средства художественного конструирования упаковки: программы компьютерной графики для полиграфии, программы рисования, программы верстки.

Программное обеспечение технологической подготовки производства упаковки: программный комплекс компании HIFLEX, система Printnet компании MAN Roland, CPC-CPCTronic-DataControl компании Heidelberg, система КБА ОПЕРА фирмы "КБА Планета", система APLANA компании APLANA.

Программное обеспечение для создания и оформления презентаций.

Лабораторная работа

ЛР07. Построение развертки упаковки в среде Autocad.

ЛР08. Создание и оформление презентаций в среде Microsoft PowerPoint.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по видам программного обеспечения для дизайна и проектирования упаковки и технологической подготовки производства (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Сурина Н.В. САПР технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сурина. — Электрон.текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 104 с. — 978-5-87623-959-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64196.html>
2. Шевцова Т.Г. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Г. Шевцова. — Электрон.текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 82 с. — 978-5-89289-817-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61275.html>
3. Малюх, В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1314>. — Загл. с экрана.
4. Семенов А.Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Семенов. — Электрон.текстовые данные. — Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 271 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47402.html>
5. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1311>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.; AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Основы работы с Mathcad	защита
ЛР02	Работа с графическими областями в редакторе Mathcad	защита
ЛР03	Решение уравнений средствами Mathcad	защита
ЛР04	Создание проекта в среде Microsoft Project	защита
ЛР05	Основы работы с системой управления базами данных Microsoft Access	защита
ЛР06	Создание базы данных технического обеспечения САПР упаковочного производства	защита
ЛР07	Построение развертки упаковки в среде Autocad	защита
ЛР08	Создание и оформление презентаций в среде Microsoft PowerPoint	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-4)** Знание систем автоматизированного проектирования упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает понятие и определение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства	Экз01
Знает способы построения систем автоматизированного проектирования упаковочного производства	Экз01
Знает последовательность и содержание процесса проектирования	Экз01
Знает проектирование производственных процессов и систем	ЛР01 – ЛР04, Экз01
Знает техническое обеспечение САПР упаковочного производства	ЛР05, ЛР06, Экз01
Знает программное обеспечение для дизайна и проектирования упаковки и технологической подготовки производства	ЛР07, ЛР08, Экз01

**ИД-2 (ОПК-4)** Умение использовать современные прикладные программные средства при решении задач упаковочного производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет работать в среде Mathcad при проектировании упаковочных производств	ЛР01, ЛР02, ЛР03
Умеет использовать среду Autocad для решения задач упаковочного производства	ЛР07
Умеет создавать проекты упаковочного производства в среде Microsoft Project	ЛР04
Умеет работать с базами данных упаковочного производства с помощью Microsoft Access	ЛР05, ЛР06
Умеет создавать и оформлять презентации	ЛР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. С помощью какого оператора можно вычислить выражение?
2. Как вставить текстовую область в документ Mathcad?
3. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных? С помощью каких операторов определяются?
4. Как изменить формат чисел для всего документа?
5. Как изменить формат чисел для отдельного выражения?
6. Какие системные (предопределенные) переменные Вам известны? Как узнать их значение? Как изменить их значение?
7. Какие виды функций в Mathcad Вам известны?
8. Как вставить встроенную функцию в документ Mathcad?
9. С помощью каких операторов можно вычислить интегралы, производные, суммы и произведения?
10. Как определить дискретные переменные с произвольным шагом? Какой шаг по умолчанию?
11. Как определить индексированную переменную?

12. Какие виды массивов в Mathcad Вам известны?
13. Какая системная переменная определяет нижнюю границу индексации элементов массива?
14. Опишите способы создания массивов в Mathcad.
15. Как просмотреть содержимое массива, определенного через дискретный аргумент?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Как построить графики: поверхности; полярный; декартовый?
2. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
3. Как изменить масштаб графика?
4. Как определить координату точки на графике?
5. Как построить гистограмму?
6. Какие функции используются для построения трехмерных графиков?
7. Как создать анимацию в Mathcad?
8. Какое расширение имеют сохраненные файлы анимаций?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Назовите способы нахождения начального приближения.
2. Какие функции для решения одного уравнения в MathCAD вы знаете? В чем их отличие?
3. Какие аргументы функции *root* не обязательны?
4. В каких случаях MathCAD не может найти корень уравнения?
5. Какая системная переменная отвечает за точность вычислений?
6. Как изменить точность, с которой функция *root* ищет корень?
7. Как системная переменная TOL влияет на решение уравнения с помощью функции *root*?
8. Назовите функции для решения систем уравнений в MathCAD и особенности их применения.
9. Опишите структуру блока решения уравнений.
10. Какой знак равенства используется в блоке решения? Какой комбинацией клавиш вставляется в документ?
11. Какие выражения не допустимы внутри блока решения уравнения?
12. Опишите способы использования функции *Find*.
13. В каких случаях MathCAD не может найти решение системы уравнений?
14. Дайте сравнительную характеристику функциям *Find* и *Minerr*.
15. Какие уравнения называются матричными?
16. Как решать матричные уравнения? Назовите способы решения матричных уравнений.
17. Как символьно решить уравнение или систему уравнений в MathCAD? Какой знак равенства используется? Какой комбинацией клавиш вставляется в документ?
18. Назовите особенности использования символьного решения уравнений.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Зачем используется MS Project?
2. Каковы основные элементы интерфейса MS Project?
3. Как осуществляется настройка программы MS Project?
4. Как хранятся и отображаются данные в MS Project?
5. Что такое диаграмма Ганта?
6. Что такое скелетный план проекта и из чего он состоит?
7. Что такое фаза и как создаются фазы в MS Project?

8. Что такое веха. Как создаются вехи в MS Project?
9. Какие типы связей могут быть определены между задачами в MS Project?
10. Что понимается под ресурсами и назначениями в MS Project?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите особенности справочной системы MS Access.
2. Перечислите основные модели типов организации баз данных?
3. Что такое реляционная база данных?
4. Что такое целостность данных и как она обеспечивается?
5. Что такое поле? Назовите основные типы и свойства полей.
6. Что такое и как устанавливается маска ввода?
7. Что такое и как устанавливается фиксированный набор значений для ввода?
8. Как сделать так, чтобы в заполняемую запись автоматически вводилась текущая дата?
9. Что такое схема данных и как производится ее редактирование?
10. Назовите особенности непосредственного ввода данных в режиме таблицы.
11. Как просмотреть из одной таблицы данные, находящиеся в других связанных с ней таблицах?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Каким образом можно осуществить изменение структуры таблиц?
2. Как произвести сортировку записей в таблицах?
3. Для чего нужна и как осуществляется фильтрация записей в таблицах?
4. Назначение форм. Как можно создать и отредактировать простые формы?
5. Назовите основные возможности мастера форм.
6. Как производится редактирование формы в режиме конструктора?
7. Что такое запрос? Перечислите и поясните основные виды запросов.
8. Что такое расширенный фильтр и как с его помощью осуществляется формирование простых запросов?
9. Дайте определение параметрического запроса и поясните порядок его создания.
10. Поясните назначение и порядок выполнения перекрестного запроса.
11. Порядок создания отчета.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какие функциональные зоны можно выделить на экране окна приложения AutoCAD?
2. Какое расширение имеют файлы чертежей, созданных в системе AutoCAD?
3. Как включить или выключить любую панель инструментов?
4. Как вывести на экран диалоговое окно, содержащее список выполненных команд?
5. Перечислите способы ввода команд в системе AutoCAD.
6. Как вызываются контекстные меню?
7. Перечислите способы выбора дополнительных опций в запросах команд.
8. Каким образом можно прервать любую команду?
9. Какая команда используется для восстановления ошибочно отмененных команд?
10. Что такое примитивы AutoCAD?
11. В каком пункте меню собраны команды управления изображением на экране?
12. Как осуществляется панорамирование в реальном времени с помощью колесика мыши?

13. Какие опции команды *ПОКАЗАТЬ* можно выполнить с помощью колесика мыши?
14. Перечислите разновидности шаговой привязки.
15. Назначение динамического ввода.
16. Какие два вида массивов можно создавать с помощью команды *МАССИВ*?
17. Перечислите способы запуска палитры "Свойства".
18. Что такое вес линий?
19. Для чего нужна объектная привязка?
20. В каком пункте меню расположены команды создания текстовых объектов?
21. В каком пункте меню находятся команды для создания сложных объектов?
22. Перечислите составные элементы размера.
23. Перечислите основные типы размеров.
24. Какая опция в командах *РЗМБАЗОВЫЙ* и *РЗМЦЕПЬ* служит для установки новой базовой линии?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Объясните назначение каждого режима представления презентации на экране?
2. В каких форматах можно сохранять презентацию и как это сделать? Как изменить внедренную диаграмму?
3. Как изменить внедренную таблицу?
4. Как изменить цветовую схему?
5. Как изменить шаблон презентации?
6. Что такое гиперссылка? Как её использовать в PowerPoint?
7. Каким может быть фон в презентации и как его установить?
8. Как установить анимационные эффекты?

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Определение САПР.
2. Понятие проектирования, объекты проектирования и автоматизации.
3. Виды САПР.
4. Модель процесса проектирования.
5. Архитектура САПР и описание ее элементов.
6. Виды обеспечения: техническое обеспечение, математическое обеспечение, лингвистическое обеспечение.
7. Виды обеспечения: программное обеспечение, информационное обеспечение, методическое обеспечение, организационное обеспечение.
8. Этапы, виды и содержание проектных работ упаковочного производства.
9. Задачи и этапы проектирования производственных систем.
10. Этапы и содержание проектирования технологических процессов.
11. Состав проекта производственной системы и методы проектирования.
12. Разработка конструкции упаковки из картона.
13. Художественное конструирование упаковки из картона и верстка графического дизайна.
14. Изготовление опытного образца из упаковки картона, раскладка заготовок коробок
15. Автоматизированное проектирование штанцевальных форм.
16. Параметры производственного процесса и их расчет.
17. Основные параметры производственного процесса: расчет объема работ по операциям упаковочного производства, расчет количества материалов.

18. Основные параметры производственного процесса: расчет действительного фонда времени работы оборудования, расчет потребности основного технологического оборудования, расчет площадей.
19. Выбор структуры производственных систем, компоновочные схемы цехов.
20. Планировка оборудования и рабочих мест.
21. Особенности технологического проектирования автоматизированных производственных систем.
22. Планировка печатного производства.
23. Планировка послепечатного производства.
24. Структура технического обеспечения: требования, предъявляемые к техническому обеспечению.
25. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления.
26. Вычислительные системы в САПР.
27. Периферийные устройства в САПР.
28. Техническое обеспечение САПР упаковки из картона.
29. Плоттеры в производстве упаковки.
30. Устройства для фрезерования пазов в штанцформе.
31. Лазеры для изготовления штанцевальных форм.
32. Механические и автоматические устройства для обработки линеек.
33. Станки для гравирования, фрезерования и сканирования трехмерных объектов.
34. Специализированное программное обеспечение САПР упаковки.
35. Пакет Impact компании Arden Software.
36. Программный продукт MarbaCAD.
37. Программа ArtPro.
38. Комплекс программного обеспечения компании Esko-Graphics.
39. Комплекс программного обеспечения компании Artwork Systems.
40. Пакет DVSCAD компании DVS System Software.
41. Использование специализированных САПР в допечатной стадии производства упаковки.
42. Средства художественного конструирования упаковки.
43. Программы компьютерной графики для полиграфии.
44. Программы рисования, программы верстки
45. Программное обеспечение технологической подготовки производства упаковки.
46. Программный комплекс компании HIFLEX.
47. Система Printnet компании MAN Roland.
48. CPC-CPCTronic-DataControl компании Heidelberg.
49. Система КБА ОПЕРА фирмы "КБА Планета".
50. Система APLANA компании APLANA.
51. Программное обеспечение Autocad для разработки конструкции и дизайна упаковки.
52. Программное обеспечение для создания и оформления презентаций.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР08	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

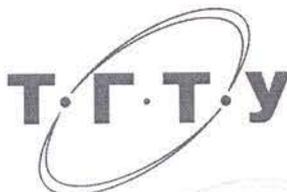
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.27 Технические средства цифровых систем обработки***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***информации***

**Направление**

*29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»*

(шифр и наименование)

**Профиль**

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** «Материалы и технология»

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

И.В. Шашков

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-4) Знание устройств и принципов функционирования современных технических средств обработки информации, применяемых в полиграфическом и упаковочном производствах	Знает принципы и теоретические основы построения технических систем
	Знает архитектуру, функциональную организацию и конструкцию современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров
	Знает структуру и принципы действия локальных и сетевых систем управления
	Знает основные принципы построения компьютерных систем
ИД-2 (ОПК-4) Владение навыками выбора и комплектования компьютерными системами полиграфических и упаковочных производств для решения конкретных задач	Владеет навыками выбора отдельных элементов и сборки персонального компьютера
	Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с устройствами визуального отображения информации
	Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с устройствами для хранения информации
	Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с печатающими устройствами персональных компьютеров
	Владеет навыками построения локальных сетей
Владеет навыками работы с различными операционными системами	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>84</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>60</b>
<i>Всего</i>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Принципы и теоретические основы построения технических систем.**

Основные понятия вычислительной техники и принципы построения современных компьютерных систем. Вопросы, связанные с многоуровневой организацией технических систем, особенностями архитектуры различных компьютерных платформ, арифметические и логические основы построения компьютерных систем.

Лабораторная работа

ЛР01. Конструкции персонального компьютера.

Самостоятельная работа

СР01. Проработка учебного материала по принципам и теоретическим основам построения технических систем (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Архитектура, функциональная организация и конструкция современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров.**

Процессоры, их изготовление и классификации. Принцип программного и микропрограммного управления в процессорах. Структуры основных типов процессоров, их назначение и область применения. Архитектурные и микропроцессорные решения современных компьютерных систем (системные платы). Иерархическая организация памяти в компьютерных системах. Электронная память (построение оперативной памяти, динамической и статической памяти). Кэш (память, принципы организации). Классификация периферийных устройств, видеосистемы и построение графических видеоплат. Различные типы мониторов на основе электронно-лучевых трубок, жидкокристаллических и плазменных матриц. Печатающие устройства. Унификация средств обмена.

Лабораторная работа

ЛР02. Конструкции устройств визуального отображения информации.

ЛР03. Устройства для хранения информации.

ЛР04. Печатающие устройства персональных компьютеров.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по архитектуре, функциональной организации и конструкции современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Структура и принципы действия локальных и сетевых систем управления производством.**

Различные схемы организации и построения компьютерных сетей. Их возможности, достоинства и недостатки. Возможности объединения функциональных устройств в вычислительный комплекс.

Лабораторная работа

ЛР05. Принципы построения локальных сетей.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по структуре и принципам действия локальных и сетевых систем управления производством (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 4. Основные принципы построения компьютерных систем.**

Основы структуры построения операционных систем Windows. Организация обращения и работы с компьютерными подсистемами, жесткими и гибкими дисками, внешними накопителями, внешними периферийными системами ввода и вывода информации и их недостатки. Требования к электропитанию и безопасности компьютеров. Заземление и электропитание оборудования в локальных сетях, средства улучшения качества электропитания, схемы блоков питания компьютеров.

Лабораторная работа

ЛР06. Компьютерный интерфейс.

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по основам построения компьютерных систем (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Водяхо, А.И. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>. — Загл. с экрана.
2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91902>. — Загл. с экрана.
3. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко, А.Ю. Келина. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471>. — Загл. с экрана.
4. Заславская О.Ю. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : лекции, лабораторные работы, комментарии к выполнению. Учебно-методическое пособие / О.Ю. Заславская. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2013. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26450.html>
5. Качановский Ю.П. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика» / Ю.П. Качановский, А.С. Широков. — Электрон.текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55074.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в лабораторных занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к лабораторному занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям изучить цели и задачи работы, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО; Linux / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Конструкции персонального компьютера	защита
ЛР02	Конструкции устройств визуального отображения информации.	защита
ЛР03	Устройства для хранения информации	защита
ЛР04	Печатающие устройства персональных компьютеров	защита
ЛР05	Принципы построения локальных сетей	защита
ЛР06	Компьютерный интерфейс	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-4)** Знание устройств и принципов функционирования современных технических средств обработки информации, применяемых в полиграфическом и упаковочном производствах

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы и теоретические основы построения технических систем	ЛР01, Экз01
Знает архитектуру, функциональную организацию и конструкцию современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров	ЛР02, ЛР03, ЛР04 Экз01
Знает структуру и принципы действия локальных и сетевых систем управления	ЛР05, Экз01
Знает основные принципы построения компьютерных систем	ЛР06, Экз01

**ИД-2 (ОПК-4)** Владение навыками выбора и комплектования компьютерными системами полиграфических и упаковочных производств для решения конкретных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками выбора отдельных элементов и сборки персонального компьютера	ЛР01
Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с устройствами визуального отображения информации	ЛР02
Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с устройствами для хранения информации	ЛР03
Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с печатающими устройствами персональных компьютеров	ЛР04
Владеет навыками построения локальных сетей	ЛР05
Владеет навыками работы с различными операционными системами	ЛР06

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Из каких основных устройств состоит персональный компьютер?
2. Что собой представляет системный блок? Что входит в его состав?
3. Какие элементы располагаются на материнской плате? В чем их назначение?
4. В чем заключается принцип работы процессора?
5. Каковы основные технические характеристики процессоров?
6. Какие факторы оказывают влияние на быстродействие компьютерной системы?
7. Для чего необходимы платы расширения?
8. Какие разновидности шин в настоящее время используются в компьютерных системах? В каких случаях используется тот или иной интерфейс?
9. Каким образом может осуществляться подключение внешних устройств к компьютеру?
10. В чем заключаются преимущества разъемов USB?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие типы мониторов в настоящее время используются при подготовке информации в полиграфическом и упаковочном производствах?
2. В чем заключается принцип работы ЭЛТ-мониторов?
3. В чем заключается принцип работы ЖК-мониторов?
4. Каковы основные технические характеристики ЭЛТ-мониторов?
5. Каковы основные технические характеристики ЖК-мониторов?
6. Каким образом формируется цветное изображение в ЭЛТ и ЖК-мониторах?
7. Каковы преимущества и недостатки ЭЛТ и ЖК-мониторов?
8. В чем заключается назначение видеоадаптера?
9. Из каких элементов состоит видеоадаптер?
10. Каковы основные технические характеристики видеоадаптеров?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. При помощи какого элемента диск вращается с требуемой частотой для записи или считывания информации?
2. Как называются концентрические дорожки на диске, на которых располагается информация?
3. При помощи какого элемента происходит запись/считывание информации на диске?
4. Какой элемент дисководов осуществляет кодирование и декодирование информации?
5. Что является основным элементом постоянной внутренней памяти компьютера?
6. Из чего состоит типовой винчестер и с помощью, каких интерфейсов он может подключаться к ПК?
7. Какие стандарты лазерных оптических дисков используются для обозначения дисков, предназначенных только для чтения, для записи и для перезаписи?
8. Какая длина волны лазера используется для записи CD, DVD, Blu-Ray и FMD?
9. Какие стандарты лазерных оптических дисков часто используются для хранения файлов в формате HD?
10. Перечислите новые технологии в области совершенствования технологии записи на компакт-диски.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Чем отличаются текстовый и графический режимы работы принтеров?
2. В каких случаях рекомендуется применение матричных принтеров?
3. Сделайте сравнительный анализ технологий струйной печати: пьезоэлектрической, пузырьковой и «Drop-on-Demand».
4. Какие основные узлы входят в состав лазерного принтера? Какие физические явления положены в основу его работы?
5. Какие из современных принтеров целесообразно использовать для получения изображения фотографического качества и качества LQ?
6. В чем преимущество LED-принтеров по сравнению с лазерными?
7. Чем отличаются плоттеры векторного и растрового типов?
8. В чем преимущество рулонных плоттеров по сравнению с планшетными?
9. Каков механизм действия плоттеров прямого вывода изображения?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что представляет собой локальная сеть?
2. В чем заключается назначение локальных сетей?

3. Каковы основные требования, предъявляемые к локальным сетям на полиграфических предприятиях?
4. Какие устройства используются для организации локальных сетей и управления ими?
5. По каким параметрам могут классифицироваться локальные сети?
6. Каковы основные разновидности конфигураций локальных сетей?
7. В чем заключаются преимущества и недостатки сетей с топологией «шина»?
8. В чем заключаются преимущества и недостатки сетей с топологией «кольцо»?
9. В чем заключаются преимущества и недостатки сетей с топологией «звезда»?
10. Каковы основные разновидности межсетевых протоколов?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Разновидности операционной системы MS Windows и их особенности.
2. Функции интерфейса Aero.
3. Назвать горячие клавиши MS Windows 7.
4. Назначение рабочего стола, панели задач, системного лотка и меню Пуск.
5. Основные настройки MS Windows 7.
6. Как получить доступ к стандартному служебному ПО Windows 7?
7. Как узнать основные параметры системы?
8. Как узнать текущее использование ресурсов?
9. Как автоматизировать запуск программ по расписанию?
10. Что такое восстановление системы и точки восстановления?
11. Что такое фрагментация жесткого диска? Причины фрагментации диска.
12. В чем отличия служб восстановления системы и архивации и восстановления данных?
13. Протоколы передачи данных в сети Интернет.
14. Что такое веб-браузер? Назвать основные веб-браузеры.
15. Назвать основные поисковые системы.
16. Что такое электронная почта? Объяснить основные пункты окна отправки сообщений.
17. Перечислите этапы монтирования системы при загрузке ОС Linux.
18. Перечислите особенности работы в текстовой и графической консолях.
19. Перечислите пользователей системы ОС Linux.
20. Как добавить пользователя, группу пользователей в систему?
21. Какую информацию содержат файлы /etc/shell, /etc/passwd?
22. Где и в каком поле записи указывается командный интерпретатор пользователя?
23. Как можно изменить режим доступа к файлам?

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия вычислительной техники и принципы построения современных компьютерных систем.
2. Вопросы, связанные с многоуровневой организацией технических систем.
3. Особенности архитектуры различных компьютерных платформ.
4. Арифметические и логические основы построения компьютерных систем.
5. Классификация средств вычислительной техники.
6. Основные технические параметры технических устройств и систем, а также их типовые конфигурации.
7. Процессоры, их изготовление и классификация.
8. Принцип программного и микропрограммного управления в процессорах.
9. Структуры основных типов процессоров, их назначение и область применения.

10. Архитектурные и микропроцессорные решения современных компьютерных систем (системные платы).
11. Иерархическая организация памяти в компьютерных системах.
12. Электронная память (построение оперативной памяти, динамической и статической памяти).
13. Кэш-память, принципы организации.
14. Классификация и сравнительная характеристика внешних запоминающих устройств - дисковые накопители, CD-ROM, и т.д., устройства «массовой памяти» на сменных носителях.
15. Классификация периферийных устройств, видеосистемы и построение графических видеоплат.
16. Различные типы мониторов на основе электронно-лучевых трубок, жидкокристаллических и плазменных матриц.
17. Печатающие устройства.
18. Унификация средств обмена.
19. Различные схемы организации и построения компьютерных сетей.
20. Их возможности, достоинства и недостатки.
21. Возможности объединения функциональных устройств в вычислительный комплекс.
22. Модемы и факс-модемы, их структура, назначение и возможности.
23. Оборудование локальных сетей.
24. Основы структуры построения операционных систем Windows.
25. Организация обращения и работы с компьютерными подсистемами - жесткими и гибкими дисками, внешними накопителями, внешними периферийными системами ввода и вывода информации и их недостатки.
26. Требования к электропитанию и безопасности компьютеров.
27. Заземление и электропитание оборудования в локальных сетях, средства улучшения качества электропитания, схемы блоков питания компьютеров.
28. Требования к оборудованию для сетевого построения.
29. Программные средства организации сетевого администрирования на производстве.
30. Конфигурирование вычислительных комплексов для решения различных производственных задач.
31. Принципы и программные средства диагностики компьютерных систем.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторные работы ЛР01-ЛР06	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;

Наименование, обозначение	Показатель
	на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

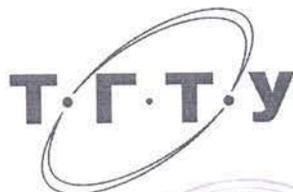
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.28 Проектирование производств**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

### Направление

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
(шифр и наименование)

### Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства  
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: «Материалы и технология»  
(наименование кафедры)

### Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

подпись

И.В. Шашков  
инициалы, фамилия

### Заведующий кафедрой

подпись

Д.М. Мордасов  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий</b>	
ИД-1 (ОПК-6) Умение использовать техническую документацию при проектировании упаковочных производств	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методами прессования
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методом литья под давлением
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары методом раздува
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методом экструзии
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по упаковыванию продукции в полимерную тару
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению пленочной упаковки
<b>ОПК-8. Способен использовать аналитические модели процессов при проектировании производств полиграфической продукции, технологических процессов производства промышленных изделий и упаковки с использованием полиграфических технологий</b>	
ИД-2 (ОПК-8) Знание методики проектирования основных составляющих промышленных упаковочных производств	Знает общие понятия и порядок проектирования производств
	Знает правила выбора района, пункта и площадки под строительство промышленного объекта
	Знает составляющие генерального и ситуационного планов
	Знает составляющие производственного процесса по переработке полимерных материалов при производстве тары и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	деталей упаковки
	Знает конструктивные особенности производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки
	Знает методику проектирования производственных процессов на предприятии
	Знает методику проектирования освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
	Знает организацию рабочих мест, внутрицеховой транспорт и грузоподъемные машины упаковочных производств

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>151</b>
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	
практические занятия	80
курсовое проектирование	2
консультации	2
промежуточная аттестация	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Общие понятия и порядок проектирования.**

Основные понятия (промышленное предприятие, производство, производственный процесс, состав промышленного производства, производственная мощность, узкое место производства и др.). Задание на проектирование. Объем и содержание проектной документации. Порядок разработки проектной документации.

Практическое занятие

ПР01. Разработка проектной документации.

Самостоятельная работа

СР01. Углубленное изучение отдельных этапов разработки проектной документации (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 2. Правила выбора района, пункта и площадки под строительство.**

Выбор района и пункта строительства. Основные требования, предъявляемые к району и пункту строительства промышленного предприятия. Выбор площадки под строительство промышленного предприятия. Условия выбора площадки под строительство предприятия. Состав комиссии по выбору площадки под строительство и содержание акта комиссии по выбору площадки. Цели и задачи изыскательских работ.

Практическое занятие

ПР02. Правила выбора района, пункта и площадки под строительство.

Самостоятельная работа

СР02. Проработка учебного материала по правилам выбора района, пункта и площадки под строительство. Углубленное изучение отдельных разделов акта по выбору площадки (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 3. Генеральный и ситуационный планы.**

Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов. Генеральный план промышленного предприятия и его содержание. Сплошная и рассредоточенная системы застройки предприятия. Функциональные зоны предприятия. Роза ветров. Санитарно-защитная зона и основные требования ее проектирования. Коэффициенты застройки, использование и озеленение территории предприятия. Основное содержание ситуационного плана.

Практическое занятие

ПР03. Разработка генерального плана проектируемого предприятия.

Самостоятельная работа

СР03. Проработка учебного материала по составу генерального и ситуационного планов. Углубленное изучение состава генерального плана промышленного предприятия (по конспектам лекций и учебной литературе).

#### **Раздел 4. Производственный процесс по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.**

Разработка технологической схемы производства. Основные технологические операции производственных процессов полиграфического и упаковочного производства, а

также производства упаковки из полимерных материалов (прием сырья, подготовка сырья к переработке, транспортирование сырья на участок формования, формование изделий, контроль и упаковка изделий, транспортировка на склад готовых изделий, переработка отходов производства). Выбор и расчет технологического оборудования. Виды оборудования, находящегося на промышленном предприятии (производственное, вспомогательное, подъемно-транспортное и энергетическое). Порядок расчета количества единиц основного производственного оборудования, исходя из заданной производственной мощности. Стандартное и нестандартное технологическое оборудование.

Практическое занятие

ПР04. Разработка технологической схемы производства

Самостоятельная работа

СР04. Проработка учебного материала по составу производственного процесса переработки полимерных материалов при производстве упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

### ***Раздел 5. Производственные здания предприятий по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.***

Основные принципы проектирования промышленных зданий и их конструктивные решения. Взаимное расположение и объемно-проектировочное решение зданий производств по переработке полимерных материалов.

Качественный уровень зданий (степень долговечности и степень огнестойкости.)  
Классификация производственных площадей по пожарной опасности.

Основные требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий. Материалы несущих конструкций зданий. Основные конструктивные элементы промышленных зданий и их характеристика.

Практическое занятие

ПР05. Основные конструктивные элементы производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.

Самостоятельная работа

СР05. Проработка учебного материала по конструкции производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве упаковки (по конспектам лекций и учебной литературе).

### ***Раздел 6. Проектирование производственных процессов на предприятии.***

Компоновка основных и вспомогательных производственных помещений и планировка основного технологического оборудования. Факторы, учитываемые при разработке и компоновки основных и вспомогательных помещений. Прямоточная и петлеобразная схемы основного технологического потока. Основные требования к планировке технологического оборудования. Расчет фундаментов под основное технологическое оборудование.

Практическое занятие

ПР06. Планировка основных и вспомогательных производственных помещений.

Самостоятельная работа

СР06. Проработка учебного материала по методике проектирования производственных процессов на предприятии (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 7. Проектирование освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.**

Различные варианты освещения внутренних помещений. Рабочее, аварийное и совмещенное освещение. Местные и центральные системы отопления. Водяные, воздушные и комбинированные системы отопления. Естественная и искусственная вентиляция. Общеобменная, местная и смешанная вентиляция. Виды систем водоснабжения. Отведение дождевых и талых вод с кровель зданий.

Практическое занятие

ПР07. Проектирование освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

Самостоятельная работа

СР07. Проработка учебного материала по методике проектирования освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Раздел 8. Организация рабочих мест, внутрицеховой транспорт и грузоподъемные машины.**

Основные факторы, которые необходимо учитывать при организации рабочих мест в полиграфическом и упаковочном производстве, а также в производстве упаковки из полимерных материалов. Нормы обслуживания оборудования и их расчет.

Безрельсовый внутрицеховой транспорт. Назначение, устройство и принцип работы. Выбор внутрицехового транспорта. Грузоподъемные машины и их устройства, используемые в производстве. Назначение, устройство и принцип работы. Выбор грузоподъемных машин и устройств. Центральные заводские лаборатории (ЦЗЛ): назначение и состав.

Практическое занятие

ПР08. Организация рабочих мест.

Самостоятельная работа

СР08. Проработка учебного материала по особенностям организации рабочих мест на промышленном предприятии (по конспектам лекций и учебной литературе).

**Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению тары для упаковки йогурта объемом 350 мл и годовой производительностью 150000 шт/год.
2. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению контейнера бытового объемом 0,5 л для пищевых продуктов. Годовая программа 50000 шт/год.
3. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению тары под молоко объемом 1 л и производственной мощностью 1500000 шт/год.
4. Разработка цеха (участка цеха) по производству упаковки под плавленый сыр массой 180 г. Годовая программа 3 млн. шт.
5. Разработка цеха (участка цеха) по производству групповой упаковки для корректирующей жидкости объемом 250 мл. Годовая программа 2,5 млн/шт.

6. Разработка цеха (участка цеха) по производству тары для воды питьевой объемом 0,5 л. Годовая программа 4 млн/шт.
7. Разработка цеха (участка цеха) по упаковыванию мороженого в пластиковые стаканчики объемом 150 г и технологической мощностью 800000 шт/год.
8. Разработка цеха (участка цеха) по производству бутылок для сока объемом 0,5 л с годовой производительностью 3 млн/год.
9. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению упаковки для крупы гречневой массой 1 кг и производительностью 15000000 кг/год.
10. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению емкости под чернила объемом 200 мл и производительностью 500000 шт/год.
11. Разработка цеха (участка цеха) по производству упаковки для рыбных консервов емкостью 1 литр, с годовой программой выпуска 2000000 шт/год.
12. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению упаковки «Ланч-бокс» объемом 450 г и производственной мощностью 1500000 шт/год.
13. Разработка цеха (участка цеха) по производству упаковки для ватных палочек в количестве 200 шт/уп. Годовая производительность 2000000 шт.
14. Разработка цеха (участка цеха) по изготовлению транспортной тары для двухкамерного холодильника "АТЛАНТ" ХМ 6125. Объем партии 200 тыс/шт.
15. Разработка цеха (участка цеха) по упаковке конфет карамельных в мягкую тару массой 250 г. и производительностью 750000 кг/год.

Требования к основным разделам курсовой работы:

Курсовая работа – это самостоятельная работа студента, основной целью которой является развитие и закрепление теоретических знаний и расчетно-графических навыков при решении практических инженерных проблем с использованием последних достижений науки и техники.

Задание на курсовое проектирование и тема работы утверждаются после сдачи отчета по производственной практике, в ходе которой студент должен собрать исходный материал.

Задачи курсового проектирования

Разработка технологической схемы упаковывания продукта или производства упаковки; освоение методов расчета основного технологического оборудования; осуществление организации рабочих мест и расчет численности рабочих.

Наименование разделов и краткое содержание

Введение (актуальность темы работы)

1. Разработка технологической схемы (состав технологической линии и описание применяемого оборудования).
2. Выбор и расчет количества основного технологического оборудования.
3. Организация рабочих мест и расчет численности работающих.
4. Расчет площади и компоновка основных и вспомогательных помещений цеха.
5. Выбор здания цеха и его основных конструктивных элементов.
6. Расчет фундаментов под основное оборудование.
7. Разработка планировки технологического оборудования цеха.
8. Транспортные средства и грузоподъемные механизмы.

Заключение.

Список используемых источников.

Перечень графического материала

Технологическая схема процесса упаковывания или производства упаковки, чертеж цеха (участка цеха).

Рекомендации, требования

Примерный объем пояснительной записки 25-30 листов. Объем графического материала – 1-2 листа формата А1.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Проектирование производств изделий из пластмасс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Перухин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 326 с. — 978-5-7882-0921-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62564.html>
2. Сафонов, А.В. Проектирование полиграфического производства: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / А.В. Сафонов, Р.Г. Могинов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93385>. — Загл. с экрана.
3. Проектирование химических предприятий: метод. разработки / П.С. Беляев [и др.]. — Тамбов.: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. — 32 с.
4. Однолько, В.Г. Проектирование шнекового оборудования предприятий полимерных материалов: учебное пособие / В.Г. Однолько. — М.: Изд-во «Машиностроение-1», 2005. — 240 с.
5. Клинков, А.С. Дипломное проектирование (строительная часть): учебное пособие / А.С. Клинков, В.Г. Однолько, Н.А. Чайников. — Тамбов.: ТГТУ, 2003. — 80 с.
6. Дворецкий С.И., Кормилицин Г.С., Королькова Е.М. Основы проектирования химических производств: Учебное пособие. Тамбов: изд-во ТГТУ, 1999. — 184 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через подготовку и участие в практических занятиях, подготовку к сдаче экзамена. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели, а также готовиться к практическому занятию по дисциплине.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям изучить цели и задачи занятия, порядок проведения, требования к отчету.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Выполнение курсовой работы является одним из важных моментов самостоятельной работы.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой по учебной дисциплине.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.;
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры, принтер	AutoCAD 2009-2011 Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Разработка проектной документации.	опрос
ПР02	Правила выбора района, пункта и площадки под строительство.	опрос
ПР03	Разработка генерального плана проектируемого предприятия.	опрос, контр. работа
СР03	Углубленное изучение состава генерального плана промышленного предприятия.	доклад
ПР04	Разработка технологической схемы производства.	опрос, контр. работа
ПР05	Основные конструктивные элементы производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.	опрос
СР05	Проработка учебного материала по конструкции производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.	доклад
ПР06	Планировка основных и вспомогательных производственных помещений.	опрос, контр. работа
СР06	Проработка учебного материала по компоновке и планировке производственных помещений на предприятии.	доклад
ПР07	Проектирование освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.	опрос, контр. работа
ПР08	Организация рабочих мест.	опрос, контр. работа
СР08	Проработка учебного материала по особенностям организации рабочих мест на промышленном предприятии.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	8 семестр
КР01	Защита КР	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-6)** Умение использовать техническую документацию при проектировании упаковочных производств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методами прессования	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методом литья под давлением	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары методом раздува	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методом экструзии	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по упаковыванию продукции в полимерную тару	КР01
Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению пленочной упаковки	КР01

**ИД-2 (ОПК-8)** Знание методики проектирования основных составляющих промышленных упаковочных производств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает общие понятия и порядок проектирования производств	ПР01, Экз01
Знает правила выбора района, пункта и площадки под строительство промышленного объекта	ПР02, Экз01
Знает составляющие генерального и ситуационного планов	ПР03, СР03, Экз01
Знает составляющие производственного процесса по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки	ПР04, Экз01
Знает конструктивные особенности производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки	ПР05, СР05, Экз01
Знает методику проектирования производственных процессов на предприятии	ПР06, СР06, Экз01
Знает методику проектирования освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПР07, Экз01
Знает организацию рабочих мест, внутрицеховой транспорт и	ПР08, СР08, Экз01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
грузоподъемные машины упаковочных производств	

#### Вопросы к опросу ПР01

1. Основные понятия (промышленное предприятие, производство, производственный процесс, состав промышленного производства, производственная мощность, узкое место производства и др.).
2. Составляющие задания на проектирование.
3. Состав исходных материалов включаемых в задание на проектирование.
4. Типы информации, используемые проектной организацией.
5. Обоснование мощности проектируемого производства.
6. Основные экономические показатели проектируемого предприятия.
7. Объем и содержание проектной документации.
8. Порядок разработки проектной документации.

#### Вопросы к опросу ПР02

1. Выбор района и пункта строительства.
2. Основные требования, предъявляемые к району и пункту строительства промышленного предприятия.
3. Где не допускается размещение промышленных предприятий?
4. Условия выбора площадки под строительство предприятия.
5. Состав комиссии по выбору площадки под строительство.
6. Содержание акта по выбору площадки под строительство.
7. Цели и задачи изыскательских работ.

#### Вопросы к опросу ПР03

1. Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов.
2. Ситуационный план промышленного узла.
3. Генеральный план промышленного предприятия и его содержание.
4. Сплошная и рассредоточенная системы застройки предприятия.
5. Функциональные зоны предприятия.
6. Роза ветров.
7. Санитарно-защитная зона и основные требования ее проектирования.
8. Коэффициенты застройки, использование и озеленение территории предприятия.

#### Темы доклада СР03

1. Состав генерального плана действующего промышленного предприятия упаковочного профиля (несколько вариантов).

#### Вопросы к опросу ПР04

1. Каким требованиям должна удовлетворять технологическая схема производства?
2. Основные технологические операции производственных процессов упаковочного производства, а также производства упаковки из полимерных материалов.
3. Подробное описание наиболее важных технологических стадий схемы производства.
4. Виды оборудования, находящегося на промышленном предприятии.
5. Выбор и расчет количества технологического оборудования.
6. Опишите технологические свойства упаковочного оборудования.

7. Стандартное и нестандартное технологическое оборудование.

Вопросы к опросу ПР05

1. Основные принципы проектирования промышленных зданий и их конструктивные решения.
2. Взаимное расположение и объемно-проектировочное решение зданий производств по переработке полимерных материалов.
3. Качественный уровень зданий.
4. Классификация производственных площадей по пожарной опасности.
5. Основные требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий.
6. Материалы несущих конструкций зданий.
7. Основные конструктивные элементы промышленных зданий и их характеристика.

Темы доклада СР05

1. Конструкция производственных зданий действующего промышленного предприятия по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки (несколько вариантов).

Вопросы к опросу ПР06

1. Компонировка основных и вспомогательных производственных помещений и планировка основного технологического оборудования.
2. Факторы, учитываемые при разработке и компоновки основных и вспомогательных помещений.
3. Виды площадей на предприятии.
4. Прямоточная и петлеобразная схемы основного технологического потока.
5. Основные требования к планировке технологического оборудования.
6. Расчет фундаментов под основное технологическое оборудование.

Темы доклада СР06

1. Планировка цеха (участка цеха) действующего промышленного предприятия по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки (несколько вариантов).

Вопросы к опросу ПР07

1. Состав инженерного обеспечения производственного процесса.
2. Различные варианты освещения внутренних помещений.
3. Рабочее, аварийное и совмещенное освещение.
4. Местные и центральные системы отопления.
5. Водяные, воздушные и комбинированные системы отопления.
6. Естественная и искусственная вентиляция.
7. Общеобменная, местная и смешанная вентиляция.
8. Виды систем водоснабжения.
9. Отведение дождевых и талых вод с кровель зданий.

Вопросы к опросу ПР08

1. Основные факторы, которые необходимо учитывать при организации рабочих мест в полиграфическом и упаковочном производстве, а также в производстве упаковки из полимерных материалов.
2. Нормы обслуживания оборудования и их расчет.

3. Безрельсовый внутрицеховой транспорт. Назначение, устройство и принцип работы.
4. Выбор внутрицехового транспорта.
5. Грузоподъемные машины. Назначение, устройство и принцип работы.
6. Выбор грузоподъемных машин и устройств.
7. Центральные заводские лаборатории (ЦЗЛ): назначение и состав.

#### Темы доклада СР08

1. Особенности организации рабочих мест на действующем промышленном предприятии упаковочного профиля (несколько вариантов).

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия (промышленное предприятие, производство, производственный процесс, состав промышленного производства, производственная мощность, узкое место производства и др.).
2. Задание на проектирование.
3. Объем и содержание проектной документации.
4. Порядок разработки проектной документации.
5. Выбор района и пункта строительства.
6. Основные требования, предъявляемые к району и пункту строительства промышленного предприятия.
7. Выбор площадки под строительство промышленного предприятия.
8. Условия выбора площадки под строительство предприятия.
9. Состав комиссии по выбору площадки под строительство и содержание акта комиссии по выбору площадки.
10. Цели и задачи изыскательских работ.
11. Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов.
12. Генеральный план промышленного предприятия и его содержание.
13. Сплошная и рассредоточенная системы застройки предприятия.
14. Функциональные зоны предприятия.
15. Роза ветров.
16. Санитарно-защитная зона и основные требования ее проектирования.
17. Коэффициенты застройки, использование и озеленение территории предприятия.
18. Основное содержание ситуационного плана.
19. Разработка технологической схемы производства.
20. Основные технологические операции производственных процессов упаковочного производства, а также производства упаковки из полимерных материалов.
21. Выбор и расчет технологического оборудования.
22. Виды оборудования, находящегося на промышленном предприятии.
23. Порядок расчета количества единиц основного производственного оборудования, исходя из заданной производственной мощности.
24. Стандартное и нестандартное технологическое оборудование.
25. Основные принципы проектирования промышленных зданий и их конструктивные решения.
26. Взаимное расположение и объемно-проектировочное решение зданий производств по переработке полимерных материалов.
27. Качественный уровень зданий.
28. Классификация производственных площадей по пожарной опасности.
29. Основные требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий.

30. Материалы несущих конструкций зданий.
31. Основные конструктивные элементы промышленных зданий и их характеристика.
32. Компонировка основных и вспомогательных производственных помещений и планировка основного технологического оборудования.
33. Факторы, учитываемые при разработке и компоновки основных и вспомогательных помещений.
34. Прямоточная и петлеобразная схемы основного технологического потока.
35. Основные требования к планировке технологического оборудования.
36. Расчет фундаментов под основное технологическое оборудование.
37. Различные варианты освещения внутренних помещений.
38. Рабочее, аварийное и совмещенное освещение.
39. Местные и центральные системы отопления.
40. Водяные, воздушные и комбинированные системы отопления.
41. Естественная и искусственная вентиляция.
42. Общеобменная, местная и смешанная вентиляция.
43. Виды систем водоснабжения.
44. Отведение дождевых и талых вод с кровель зданий.
45. Основные факторы, которые необходимо учитывать при организации рабочих мест в полиграфическом и упаковочном производстве, а также в производстве упаковки из полимерных материалов.
46. Нормы обслуживания оборудования и их расчет.
47. Безрельсовый внутрицеховой транспорт. Назначение, устройство и принцип работы.
48. Выбор внутрицехового транспорта.
49. Грузоподъемные машины и их устройства, используемые в производстве. Назначение, устройство и принцип работы.
50. Выбор грузоподъемных машин и устройств.
51. Центральные заводские лаборатории (ЦЗЛ): назначение и состав.

#### Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Какова цель курсовой работы?
2. На каком основании выбрана технологическая схема процесса?
3. Обоснование выбора типа и количества основного оборудования.
4. Обоснование выбора количества персонала.
5. Обоснование выбора здания цеха и его конструктивных элементов.
6. Обоснование размещения оборудования в цехе.
7. Обоснование выбора транспортных средств и грузоподъемных механизмов.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
---------------------------	------------

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, контр. работа	даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в проекте и при его защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

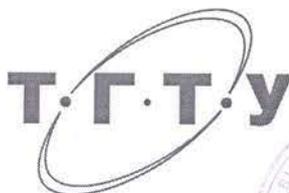
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

«21» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1. О. 29 Физическая культура и спорт***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление: ***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

(шифр и наименование)

Профиль: ***Технология и дизайн упаковочного производства***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***«Физическое воспитание и спорт»***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

**ТАБЛИЦА 1.1**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-1 (УК-7)</b> Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности
	Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.
	Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.
	Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни
<b>ИД-2 (УК-7)</b> Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека
	Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний
<b>ИД-3 (УК-7)</b>	Владеет приобретенными знаниями и умениями в прак-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	тической деятельности и повседневной жизни
	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 72 часа, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	0
практические занятия	0
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. <30Ж>

**Тема 1.** Образ жизни студентов и его влияние на здоровье

**Тема 2.** Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности

**Тема 3.** Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (режим труда и отдыха; организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности; выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания)

**Тема 4.** Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (профилактику вредных привычек; культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения)

**Тема 5.** Понятие «здоровье», его содержание и критерии

**Тема 6.** Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний

**Тема 7.** Воздействие физических упражнений на сердечно-сосудистую систему

**Тема 8.** Физические упражнения и система дыхания

**Тема 9.** Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

#### Очная форма обучения

##### 1 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 1	2			6
Тема 2	2			7
Тема 3	2			6
Тема 4	1			6
Тема 5	2			6
Тема 6	2			6
Тема 7	2			6
Тема 8	1			6
Тема 9	2			6

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Основная литература

1. Чинкин, А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Николаев, А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>
3. Витун, Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>

##### 4.2. Дополнительная литература

1. Гриднев, В.А. Акваэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
2. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
3. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
4. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>.
5. Быченков, С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
6. Степанова, М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
7. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>

### 4.3 Периодическая литература

#### 1. Физкультура и спорт

#### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Всероссийская федерация легкой атлетики - <http://www.rusathletics.com/>

Всероссийская федерация волейбола - <http://www.volley.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Всероссийская федерация плавания - <http://www.russwimming.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

Задание: Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Физическая культура и спорт».

Раздел 1. Легкая атлетика

Тема 1. Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

Тема 2. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

Тема 4. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

Тема 5. Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.

Тема 6. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

Раздел 2. Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол).

Тема 7. Техника перемещений в спортивных играх.

Тема 8. Техника владения мячом в спортивных играх.

Тема 9. Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

Раздел 3. Гимнастические упражнения (с предметами и без предметов), упражнения на тренажерах

Тема 10. Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.

Раздел 4. Фитнес

Тема 11. Колонетика, пилатес.

Тема 12. Йога, ритмика.

Раздел 5. Спортивно – оздоровительное плавание

Тема 13. Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас).  
Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м вольным стилем.

Планирование самостоятельных занятий

Планирование самостоятельных занятий осуществляется обучающимися под руководством преподавателей.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения, т.е. на 4-5 лет. В зависимости от состояния здоровья, медицинской груп-

пы, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности обучающиеся могут планировать достижение различных результатов по годам обучения.

#### Формы и организация самостоятельных занятий

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом определяются их целями и задачами. Существует три формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного дня, самостоятельные тренировочные занятия.

Учитывая особое значение утренней гигиенической гимнастики (зарядки), ее следует ежедневно включать в распорядок дня всем обучающимся, преподавателям и сотрудникам.

В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления). Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (например, элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой).

При выполнении утренней гигиенической гимнастики рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений: ходьба, медленный бег, ходьба (2-3 мин); упражнения типа «подтягивание» с глубоким дыханием; упражнения на гибкость и подвижность рук, шеи, туловища и ног; силовые упражнения без отягощений или с небольшими отягощениями для рук, туловища и ног (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, упражнения с легкими гантелями – для женщин 1,5-2 кг, для мужчин - 2-3 кг, с эспандерами, резиновыми ароматизаторами и др.); различные наклоны и выпрямления в положении стоя, сидя, лежа, приседания на одной и двух ногах и др.; легкие прыжки или подскоки (например, со скакалкой)-20-30 с; медленный бег и ходьба (2-3 мин); упражнения на расслабление с глубоким дыханием.

При составлении комплексов утренней гигиенической гимнастики и их выполнении рекомендуется физиологическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К концу выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений с постепенным увеличением ее до средних величин.

Между сериями из 2-3 упражнений (а при силовых - после каждого) выполняется упражнение на расслабление или медленный бег (20-30 с).

Дозировка физических упражнений, т.е. увеличение или уменьшение их интенсивности, обеспечивается: изменением исходных положений (например, наклоны туловища вперед - вниз, не сгибая ног в коленях, с доставанием руками пола легче делать в исходном положении ноги врозь и труднее делать в исходном положении ноги вместе); изменением амплитуды движений; ускорением или замедлением темпа; увеличением или уменьшением числа повторений упражнений; включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп; увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными и самостоятельными занятиями. Такие упражнения обеспечивают предупреждение наступающего утомления, способствуют поддержанию высокой работоспособности на длительное время без перенапряжения. Выполнение физических упражнений в течение 10-15 мин через каждые 1-1,5 часа работы оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза больше продолжительности.

Физические упражнения нужно проводить в хорошо проветриваемых помещениях. Очень полезно выполнение упражнений на открытом воздухе.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе по 3-5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Необходимо помнить, что самостоятельные занятия в одиночку можно проводить только на стадионах, спортивных площадках, в парках, в черте населенных пунктов. Самостоятельные индивидуальные занятия на местности или в лесу вне населенных пунктов во избежание несчастных случаев не допускаются. Выезд или выход для тренировок за пределы населенного пункта может проводиться группами по 3-5 человек и более. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожения и т.д. Не допускается также отставание от группы отдельных занимающихся. Заниматься рекомендуется 2-7 раз в неделю по 1-1,5 часа. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2-3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше чем через 2 часа после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром после сна натошак (утром необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма. Специализированный характер занятий, т.е. занятия избранным видом спорта, допускается только до квалифицированных спортсменов.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие состоит из трех частей.

Подготовительная часть (разминка) делится на две части: общеразогревающую и специальную. Общеразогревающая часть состоит из ходьбы (2-3 мин), медленного бега (женщины-6-8 мин, мужчины-8-12 мин), общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц. Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и на растягивание следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной части занятий те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат и обеспечить нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящее в основной части выполнение упражнений. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитационные, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. При этом учитывается темп и ритм предстоящей работы.

Например, в занятии по тренировке в беге на 100 м специальная разминка может состоять из бега с ускорением на 30-60 м, семенящего бега на 30-40 м, бега с высоким подниманием бедра на 30-40 м, бега прыжковыми шагами на 20-30 м. Каждое упражнение повторяется по 2-4 раза. Если в тренировке запланировано два и более вида занятий, например бег 100 м и метание гранаты, то перед началом каждого вида необходимо сделать специальную разминку. В данном случае перед выполнением метания гранаты необходимо проделать несколько упражнений для рук, плечевого пояса и туловища, имитационные упражнения без гранаты, с небольшими отягощениями (камни, мячи и др.) и с самими гранатами.

В основной части изучаются спортивная техника и тактика, осуществляется тренировка, развитие физических и волевых качеств. При выполнении упражнений в основной части занятия необходимо придерживаться следующей наиболее целесообразной последовательности: сразу же после разминки выполняются упражнения, направленные на изучение и совершенствование техники движений на быстроту, затем упражнения для развития силы и в конце основной части занятия – упражнения для развития выносливости.

В заключительной части выполняются медленный бег (3-8 мин), переходящий в ходьбу (2-6 мин), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, которые

обеспечивают постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

При тренировочных занятиях продолжительностью 60 (или 90) мин можно ориентироваться на следующее распределение времени по частям занятий: подготовительная-15-20 (25-30) мин, основная-30-40 (45-50) мин, заключительная-5-10 (5-15) мин.

Для управления процессом самостоятельной тренировки необходимо:

Определение цели самостоятельных занятий. Целью занятий могут быть: укрепление здоровья, закаливание организма и улучшение общего самочувствия, повышение уровня спортивного мастерства по избранному виду спорта;

Определение индивидуальных особенностей занимающегося - спортивных интересов, условий питания, учебы и быта, его волевых и психических качеств и т.п. В соответствии с индивидуальными особенностями определяется реально достижимая цель занятий. Например, если занимающийся имеет отклонения в состоянии здоровья и ему определена специальная медицинская группа, то целью его самостоятельных тренировочных занятий будет укрепление здоровья и закаливание организма. Для лиц практически здоровых, но не занимавшихся ранее спортом, целью занятий на первом этапе будет повышение уровня физической подготовленности с переходом в дальнейшем на занятия избранным видом спорта с целью спортивного совершенствования. Для имеющих достаточную физическую подготовку, занимавшихся ранее избранным видом спорта, целью самостоятельных тренировочных занятий будет достижение высоких спортивных результатов;

Разработка и корректировка перспективного и годового плана занятий, а также плана на период, этап и микроцикл тренировочных занятий с учетом индивидуальных особенностей занимающегося и динамики показателей состояния здоровья, физической и спортивной подготовленности, полученных в процессе занятий;

Определение и изменение содержания, организации, методики и условий занятий, а также применяемых средств тренировки для достижения наибольшей эффективности занятий в зависимости от результатов самоконтроля и учета тренировочных нагрузок. Учет проделанной тренировочной работы позволяет анализировать ход тренировочного процесса, вносить коррективы в планы тренировок.

Методика самостоятельных тренировочных занятий

Методические принципы, которыми необходимо руководствоваться при проведении самостоятельных тренировочных занятий, следующие: сознательность и активность, систематичность, доступность и индивидуализация, динамичность и постепенность.

Принцип сознательности и активности предполагает углубленное изучение занимающихся теории и методики спортивной тренировки, осознанное отношение к тренировочному процессу, понимание цели и задач тренировочных занятий, рациональное применение средств и методов тренировки в каждом занятии, учет объема и интенсивности выполняемых упражнений и физических нагрузок, умение анализировать и оценивать итоги тренировочных занятий. Самостоятельные занятия должны быть не только сознательными, но и активными. Занимающиеся должны проявлять инициативу и творчество в планировании занятий, подборе и использовании современных средств и методов спортивной тренировки.

Принцип систематичности требует непрерывности тренировочного процесса, рационального чередования физических нагрузок и отдыха в одном занятии, преемственности и последовательности тренировочных нагрузок от занятия к занятию. Необходимо, чтобы эффект каждого последующего занятия наслаивался на след, оставленный предыдущим занятием. Эпизодические занятия или занятия с большими перерывами (более 4-5 дней) неэффективны и приводят к снижению достигнутого уровня тренированности.

Принцип доступности и индивидуализации обязывает планировать и включать в каждое тренировочное занятие физические упражнения, по своей сложности и интенсивности до-

ступные для выполнения занимающимися. При определении содержания тренировочных занятий необходимо соблюдать правила: от простого к сложному, от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному, а также осуществлять строгий учёт индивидуальных особенностей занимающихся: пол, возраст, физическую подготовленность, уровень здоровья, волевые качества, трудолюбие, тип высшей нервной деятельности и т.п.; подбор упражнений, объём и интенсивность тренировочных нагрузок осуществлять в соответствии с силами и возможностями их организма.

Принцип динамичности и постепенности определяет необходимость повышения требований к занимающимся, применение новых, более сложных физических упражнений, увеличение тренировочных нагрузок по объёму и интенсивности. Переход к более высоким тренировочным нагрузкам должен проходить постепенно с учётом функциональных возможностей и индивидуальных особенностей занимающихся.

Повышение тренировочных нагрузок может быть прямолинейно-восходящим, скачкообразным, ступенчатым или волнообразным. Использование того или иного вида зависит от цели и задач занятий на данный период, а также от индивидуальных особенностей занимающихся.

Постепенное повышение нагрузки характерно для одного занятия, для недельного и годового цикла и для многолетней тренировки. Игнорирование принципа постепенности, ускоренная, форсированная подготовка не способствует достижению запланированных результатов, может быть вредными для здоровья.

Если в тренировочных занятиях был перерыв по причине болезни, то начинать занятия следует после разрешения врача при строгом соблюдении принципа постепенности. Вначале тренировочные нагрузки значительно снижаются и постепенно доводятся до запланированного в тренировочном плане уровня.

Все вышеперечисленные принципы находятся в тесной взаимосвязи. Это различные стороны единого, целостного процесса повышения функциональных возможностей занимающихся.

#### Средства для организованных и самостоятельных занятий

Наиболее распространенными средствами организованных и самостоятельных самостоятельных занятий являются следующие физические упражнения и виды спорта: ходьба и бег, плавание, ходьба и бег на лыжах, спортивные и подвижные игры.

#### Ходьба и бег

Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег на открытом воздухе в условиях лесопарка.

Ходьба – естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности.

При определении физической нагрузки следует учитывать ЧСС (пульс). Пульс подсчитывается в процессе кратковременных остановок во время ходьбы и сразу после

тренировки в течение 10 с. Полученная цифра умножается на шесть и определяется ЧСС в минуту.

Перед тренировкой по ходьбе необходимо сделать короткую разминку: в течение 6-8 мин выполнить гимнастические упражнения для рук, туловища (повороты, наклоны и др.). Заканчивая тренировочную ходьбу, надо постепенно снизить скорость. Через 8-10 мин после окончания тренировки (после отдыха) частота пульса должна вернуться к ис-

ходному уровню, который был до тренировки. Увеличение дистанции и скорости ходьбы должно нарастать постепенно.

#### Чередование ходьбы с бегом

При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок по ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными возможностями и рекомендациями врача.

Тренировочные занятия рекомендуется проводить на стадионе или в лесопарке, для чего необходимо в первом периоде тренировки подготовить круг на 400 м с разбивкой на 100-метровые отрезки.

После выполнения бега в чередовании с ходьбой и при наличии хорошего самочувствия можно переходить к непрерывному бегу.

Бег является наиболее эффективным средством укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности. При занятиях бегом происходят более глубокие, чем при ходьбе, полезные изменения во всех внутренних системах организма человека. Увеличивать продолжительность бега следует постепенно.

При систематической тренировке в дальнейшем мужчины могут довести время непрерывного бега до 50-70 мин (8-10 км) и более, женщины - до 40-50 мин (5-6 км) и более.

Обязательным условием является круглогодичность занятий бегом. Тренировочные занятия зимой способствуют закаливанию организма, повышению его сопротивляемости простудным и некоторым инфекционным заболеваниям.

Начиная занятия, надо соблюдать самое главное условие – темп бега должен быть невысоким и равномерным, бег должен доставлять удовольствие, «мышечную радость». Если нагрузка является слишком высокой, быстро наступает утомление, следует снижать темп бега или несколько сокращать его продолжительность. Темп и длительность бега можно увеличивать, когда физическая нагрузка переносится легко и появляется желание и возможность бегать быстрее и больше по времени.

Регулировать интенсивность физической нагрузки можно по ЧСС. При беге она не должна превышать 180 уд/мин минус возраст. Важным показателем приспособленности организма к беговым нагрузкам является скорость восстановления ЧСС сразу после окончания бега. Для этого определяется частота пульса в первые 10 с после окончания бега, пересчитывается на 1 мин на 20%, через 3 мин - на 30%, через 5 мин – на 50%, через 10 мин – на 70-75% (отдых в виде медленной ходьбы).

Для укрепления здоровья и поддержания хорошей физической подготовленности достаточно бегать ежедневно по 3-4 км или в течение 20-30 мин. Наиболее важен не объем работы, а регулярность занятий.

#### Оздоровительное плавание

Оздоровительным плаванием занимаются в летние каникулярные периоды в открытых водоемах, а в остальное время учебного года – в закрытых или открытых бассейнах с подогревом воды.

Заплывы, проплывы, игры на воде и соревнования в комплексе с воздействием закаливающих процедур, воздухом и солнцем вызывают положительные изменения в функциях и структуре нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем, а также в опорно – двигательном аппарате, в составе крови и др.

Систематическое воздействие внешних факторов и воды во время купания или плавания способствует выработке стойких приспособительных реакций в организме, позволяющих центральной нервной системе, а через нее и всем органам и системам функционировать рационально.

Перед занятиями плаванием рекомендуется выполнять следующие примерные специальные подготовительные упражнения пловца на суше и на воде.

На суше:

Имитация движений ногами при кроле на груди, сидя на скамейке, полу, земле, сериями по 30-60 с с отдыхом 20-30 с.

«Мельница» - вращение прямых рук в плечевом суставе вперед и назад в положении стоя, сериями по восемь вращений в каждую сторону.

Имитация движений руками вперед при кроле на груди, стоя с наклоном вперед.

Имитация движений руками при кроле на спине в положении стоя.

Ходьба вперед с наклоненным вперед туловищем и с имитационными движениями рук при кроле на груди.

Ходьба назад с выпрямленным туловищем и с имитационными движениями руками при кроле на спине.

Стоя с наклоном вперед, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на груди.

Стоя, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на спине.

Имитация стартового прыжка.

Имитация поворота у стены, щита и т.п.

На воде:

Погружение в воду с головой с задержкой дыхания, выдохом в воду, открыванием глаз в оде, разыскиванием и доставание предметов, лежащих под водой.

Всплывание из положения приседа в группировке, взявшись руками за голени («поплавок»).

Распрямление после всплытия в группировке и лежание на поверхности воды на груди с разведенными и соединенными руками и ногами, лицо опущено в воду.

Лежание на поверхности воды на спине с разведенными и соединенными руками и ногами.

Лежание на поверхности воды на груди и на спине с переменной положения тела путем вращения вокруг продольной оси.

Скольжение на груди (лицо опущено в воду, руки вытянуты вперед) и на спине(руки вдоль туловища), отталкиваясь от дна, а затем от бортика или поворотного щита без движения ногами. При скольжении на груди выдох делается в воду.

Движения в оде ногами при кроле на груди и на спине, опираясь руками о дно или о бортик бассейна.

Скольжение на груди с задержкой дыхания (лицо опущено в воду) и скольжение на спине с работой ног.

Движения руками при кроле на груди, стоя в воде с наклоном, подбородок касается воды.

То же, при сочетании движения рук с дыханием.

Плавание с доской, работая одними ногами, кролем на груди.

Плавание кролем на груди с работой рук и ног, с опущенным в воду лицом и задержкой дыхания.

Плавание кролем на спине с движением ног и рук.

Плавание кролем на груди с постепенным включением дыхания в ритм движения. Сначала один цикл, затем второй, третий и т.д.

Разучивание стартового прыжка. Сначала упражнения выполняются с бортика бассейна или плота, а затем со стартовой тумбочки. Соскок ногами вниз из полуприседа и из основной стойки; то же с движением рук вперед-вверх из положения сзади. Стартовый прыжок вперед из положения нагнувшись с сильно согнутыми в коленях ногами, руки вытянуты над головой, кисти соединены ладонями вниз. Выполнение стартового прыжка в целом.

Разучивание поворотов в левую и правую стороны. Приближение к поворотному щиту, группировка и поворот, упор ступнями в поворотный щит в положении группировки, отталкивание и скольжение.

В каждом занятии выполняются по 2-3 упражнения на суше и на воде в указанной последовательности. Переходить к следующему упражнению можно только после усвоения предыдущего. Количество повторений каждого упражнения в одном занятии от 4-6 до 8-12 раз.

В начальный период занятий необходимо постепенно увеличивать время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин и добиваться, чтобы преодолеть за это время без остановок в первые пять дней 600-700 м, во вторые – 700-800 м, а затем 1000-1200 м. Для тех, кто плавает плохо, сначала следует проплыть дистанцию 25, 50 или 100 м, но повторять ее 8-10 раз. По мере овладения техникой плавания и воспитания выносливости переходить к преодолению указанных длинных дистанций. Оздоровительное плавание проводится равномерно с умеренной интенсивностью. Частота сердечных сокращений сразу после проплыwania дистанции для возраста 17-30 лет должна быть в пределах 120-150 уд/мин.

При занятиях плаванием необходимо соблюдать следующие правила безопасности: занятия в открытом водоеме проводить группой по 3-5 человек и только на проверенном месте глубиной не более 1 м 20 см; заниматься следует не ранее чем через 1,5-2 ч после приема пищи; запрещается заниматься плаванием при плохом самочувствии, повышенной температуре, простудных и желудочно – кишечных заболеваниях; лучшее время для занятий плаванием – с 10-11 до 13 ч, в жаркую погоду можно заниматься второй раз – с 16 до 18 ч.

#### Ходьба и бег на лыжах

В районах нашей страны со снежной зимой ходьба и бег на лыжах являются незаменимым средством активного отдыха, укрепления здоровья и закаливания. В процессе занятий лыжным спортом воспитываются и совершенствуются такие важные физические и морально – волевые качества, как быстрота движений, сила, ловкость, выносливость, смелость, решительность, настойчивость и т.д.

Индивидуальные самостоятельные занятия можно проводить только на стадионах или в парках в черте населенных пунктов; занятия на местности, отдаленной от населенных пунктов, или в лесу во избежание несчастных случаев не допускаются.

Выезд или выход на тренировки за пределы населенного пункта должны осуществляться группами в три – пять и более человек. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожений и т.д. Следите, чтобы отдельные спортсмены не отставали от группы.

Полезно заниматься на лыжах каждый день хотя бы по одному часу. Минимальное количество занятий, которое дает оздоровительный эффект и повышает тренированность организма, три раза в неделю по 1-1,5 ч и более при умеренной интенсивности.

#### Спортивные и подвижные игры

Спортивные и подвижные игры имеют большое оздоровительное значение. Они характеризуются разнообразной двигательной деятельностью и положительными эмоциями, эффективно снимают чувство усталости, тонизируют нервную систему, улучшают эмоциональное состояние, повышают умственную и физическую работоспособность. Коллективные действия в процессе игры воспитывают нравственные качества: общительность, чувство товарищества, способность жертвовать личными интересами ради интересов коллектива и др. особенно полезны игры на открытом воздухе.

Подвижные игры отличаются несложными правилами, и команды для их проведения могут комплектоваться произвольно. Можно рекомендовать следующие подвижные игры: «третий лишний», «мяч по кругу», «мяч в корзину», пионербол, «диск на лоду» и др.

Спортивные игры по сравнению с подвижными требуют более высокого овладения приемами техники конкретного вида игры и знания правил и судейства, определяющих взаимоотношения и поведение играющих.

Наиболее распространенными спортивными играми являются: волейбол, баскетбол, ручной мяч, футбол, хоккей, теннис, настольный теннис, городки и др. Спортивные

игры требуют наличия специально оборудованных стандартных спортивных площадок или спортивных залов.

Для эффективного использования в занятиях спортивных игр необходимо провести обучение занимающихся технике выполнения игровых приемов, которое осуществляется в четыре этапа: ознакомление с приемом игры, разучивание приема в упрощенных условиях, разучивание приема в усложненных условиях, совершенствование приема в игре.

На этапе ознакомления с каждым приемом игры используются неоднократный показ с объяснением техники выполнения приема и его значение в игровой деятельности. После этого занимающиеся самостоятельно выполняют данный прием, стремясь к его правильному выполнению.

В начале разучивание игрового приема происходит в упрощенных условиях при наиболее удобном исходном положении, уменьшении расстояния, силы передачи мяча, быстроты передвижения и т. д. Выявляются и исправляются вначале грубые ошибки, а затем мелкие, второстепенные. В необходимых случаях применяются повторный показ, объяснение, выполнение приема медленно или расчленено и т. д.

После усвоения игровых приемов в общих чертах их разучивание продолжается в усложненных условиях, при этом нужно добиваться не только правильного усвоения элементов техники игры, но и правильного взаимодействия с партнером. Усложнение условий достигается увеличением скорости выполнения приема, увеличением расстояния, силы, изменением направления полета мяча, усложнением его траектории. Кроме этого усложнение может быть в виде выполнения приема на уменьшенной или увеличенной площадке, увеличения количества выполнений за единицу времени, повышения требований к точности или скорости выполнения игрового приема. В дальнейшем прием выполняется при пассивном, а затем и при активном противодействии одного или нескольких партнеров.

Окончательное совершенствование игровых приемов производится в процессе игры. Для этого используются игровые упражнения, учебные игры с определенной установкой на выполнение данного приема при внезапных изменениях игровых условий. Совершенствование приема в игре создает возможности для творчества, проявления инициативы, воспитания способности быстро принимать оптимальные решения.

В большинстве своем для оздоровительных целей и активного отдыха игры проводятся по упрощенным правилам.

### **Задания для самостоятельной работы**

Внеаудиторная СРС включает:

Внеаудиторная СРС включает, в частности, следующие виды деятельности:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения;
- написание рефератов.

Приблизительные темы для написания рефератов согласуются с преподавателем:

1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье
2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности
3. режим труда и отдыха
4. Организация сна и режима питания;
5. Организация двигательной активности;

6. Выполнение требований санитарии,
7. Выполнение требований гигиены
8. Закаливание
9. профилактика вредных привычек
10. Культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения.
11. Понятие «здоровье», его содержание и критерии
12. Формирование здорового образа жизни
13. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы
14. Профилактика заболеваний дыхательной системы
15. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

Перечень рекомендуемой литературы:

**1. Шибкова, В.П., Ермаков, С.Б.** Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>

**2. Гриднев, В.А., Шпагин, С.В., Шибкова, В.П.** [Физическая культура \[Электронный ресурс\]](#). Курс лекций. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Gridnev.exe>

**3. Гриднев, В. А.** [Новый комплекс ГТО в ВУЗе](#). Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2015/gridnev-t.pdf>

**4. Груздев, А. Н.** Физическая культура в обеспечении здоровья: методические разработки / сост. А. Н. Груздев. — Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. — 16 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/gruzdev1.pdf>

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### 6.2 Подготовка к самостоятельной работе.

Готовясь к реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании реферата.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки рефератов по заданию преподавателя;

Прохождение курса предусматривает активную самостоятельную работу студентов по изучению различных физических упражнений и подготовку к выполнению контрольных нормативов по дисциплине «Физическая культура».

В результате изучения дисциплины студент должен понимать:

роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни;

владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
«Технология и дизайн упаковочного производства»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожка-ми длиной 25 метров		

**8. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

По дисциплине не предусмотрены лабораторные работы и практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Оценочные материалы представлены в разделе 9 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине»

## 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 9.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (УК-7) Знает** виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности	Реферат
Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.	Реферат
Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.	Реферат
Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни	Реферат

**ИД-2 (УК-7) Умеет** применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека	Реферат
Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний	Реферат

**ИД-3 (УК-7) Владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни	Реферат
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Реферат

**Семестр 1 у очной формы обучения**

Форма отчетности зачет.

Типовым заданием для оценки знаний является реферат.

Приблизительные темы для написания рефератов согласуются с преподавателем.

1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье
2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности
3. режим труда и отдыха
4. Организация сна и режима питания;
5. Организация двигательной активности;
6. Выполнение требований санитарии,
7. Выполнение требований гигиены
8. Закаливание
9. профилактика вредных привычек
10. Культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения.
11. Понятие «здоровье», его содержание и критерии
12. Формирование здорового образа жизни
13. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы
14. Профилактика заболеваний дыхательной системы
15. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

**9.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Семестр 1 для очной ФО

Форма отчетности зачет.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

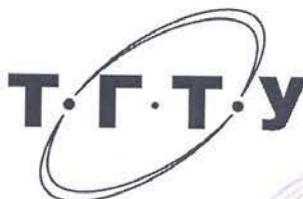
Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе итоговой аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	защита реферата, посещение не менее 80% лекций
«не зачтено»	не владеет материалом по теме реферата, посещение менее 50% лекций

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*Директор Технологического института*

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*ФТД.01 История Тамбовского края*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

*29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства*

(шифр и наименование)

Профиль

*Технология и дизайн упаковочного производства*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: История и философия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.И.Н., доцент  
степень, должность

*И. В. Двухжилова*  
подпись

И. В. Двухжилова  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

*А. А. Слезин*  
подпись

А. А. Слезин  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ФК-1 способность анализировать социально значимые проблемы и процессы Тамбовского края; использовать основные методы краеведения при решении социальных и профессиональных задач</b>	
ИД-1 (ФК-1)	знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры
	умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области
	владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития
	владение приемами работы с источниками исторического краеведения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Историческое краеведение**

1. Предмет, содержание и задачи исторического краеведения.
2. Источники краеведения. Развитие краеведения на Тамбовщине.
3. Выдающиеся тамбовские краеведы.

#### **Тема 2. Археологические культуры на территории Тамбовского края**

1. Археология как наука.
2. Поселения первобытных людей в эпоху неолита.
3. Археологические культуры эпохи бронзового века.
4. Оседлые археологические культуры железного века.
5. Культуры кочевых народов железного века на территории.

#### **Тема 3. Тамбовский край в XVII–XVIII вв.**

1. Предпосылки колонизации района Дикого поля в XVI-XVII в. Строительство Белгородской засечной черты.
2. Тамбовщина в государственно-административных преобразованиях XVIII века.
3. Социально-экономическое развитие края в XVII–XVIII вв.
4. Социальные и религиозные конфликты XVII–XVIII вв. и Тамбовский край.
5. Культура и быт населения Тамбовщины в XVII–XVIII вв.

#### **Тема 4. Тамбовская губерния в конце XVIII – первой половине XIX в.**

1. Социально-экономическое развитие губернии. Социальная структура населения.
2. Тамбовчане в Отечественной войне 1812 г.
3. Декабристы – наши земляки.
4. Общественные и социальные движения в губернии в дореформенный период. Холерный бунт.

#### **Тема 5. Пореформенное развитие Тамбовщины**

1. Социально-экономическое развитие губернии.
2. Общественные движения в губернии в дореформенный период. Декабристы – наши земляки.
3. Предложения тамбовских помещиков по освобождению крестьян. Особенности реализации крестьянской реформы на Тамбовщине.
4. Создание земских органов в губернии. Деятельность земских учреждений губернии в 1865-1890 годах.
5. Развитие образования в губернии. Земские школы.
6. Органы городского самоуправления и их роль в развитии городов губернии.
7. Культура края в XIX веке.

#### **Тема 6. Тамбовская губерния начала XX века**

1. Социально-экономическое развитие губернии в начале XX века.
2. Крестьянское землевладение и землепользование губернии в условиях столыпинской реформы и Первой Мировой войны.
3. Общественные и политические организации в губернии.
4. Деятельность политических партий.
5. Культура губернии начала XX века.

### **Тема 7. Тамбовщина на историческом переломе**

1. 1917 г. в Тамбовском крае.
2. Тамбовская губерния в первые годы Гражданской войны. Политика «военного коммунизма».
3. Причины «Антоновщины». Движущие силы. Основные этапы восстания.

### **Тема 8. Тамбовщина в 1920-30-е годы**

1. Последствия «военного коммунизма» и Гражданской войны.
2. НЭП.
3. Форсированное строительство социализма в конце 1920-х – 1930-е годы.
4. Изменения в административном устройстве края. Создание Тамбовской области.
5. Культурное строительство в крае.

### **Тема 9. Тамбовская область в годы Великой Отечественной войны**

1. Переход экономики на военные рельсы.
2. Помощь населения области фронту.
3. Деятельность эвакогоспиталей.
4. Мужество и героизм наших земляков на фронтах войны.
5. Изменения в народонаселении края.

### **Тема 10. Развитие края во второй половине XX века**

1. Восстановление и развитие промышленности и сельского хозяйства в послевоенный период.
2. Аграрные эксперименты и их последствия для сельского хозяйства области.
3. Изменения в экономике и общественной жизни в период перестройки (1985-1991).
4. Культура края во второй половине XX в.

Самостоятельная работа:

СР01. Исторический портрет.

Пользуясь рекомендованной литературой и другими источниками подготовить исторический портрет человека любой эпохи в виде доклада. Необходимо показать влияние эпохи на человека и его возможности, оценить вклад персоналий в историю края и страны в целом.

СР02. Подготовка реферата.

Привлекая рекомендованную литературу, этнографические и иные источники подготовить реферат на выбранную и согласованную тему, оформив его в соответствии с предъявляемыми требованиями.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Безгин, В. Б. Крестьянская повседневность (традиции конца XIX – начала XX века) [Электронный ресурс]: Монография / В. Б. Безгин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2004. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2004/bezgin.pdf>
2. Бредихин, В. Е. Тамбовская область в годы Великой отечественной войны [Электронный ресурс]. Методические разработки / В.Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – 32 с. – Режим доступа: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k\\_Bredixin5.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Bredixin5.pdf)
3. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края [Электронный ресурс]. Контрольные работы / И. В. Двухжилова, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – Режим доступа: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k\\_Dvuxjilova1.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Dvuxjilova1.pdf)
4. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края [Электронный ресурс]. Методические указания / И. В. Двухжилова, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2002. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2002/slezin1.pdf>
5. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края с древнейших времён до середины XIX века [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2009. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/dvuzilova-a.pdf>
6. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края середины XIX – начала XX в. [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/dvuxjilova.pdf>
7. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края. XX век [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2011. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2011/dvuhghilova.pdf>
8. Есиков, С. А. Крестьянская община (земельное общество) в общественно-политической и хозяйственной жизни доколхозной деревни в 1920-е годы (на материалах Тамбовской губернии) [Электронный ресурс]. Учебное пособие / С. А. Есиков, М. М. Есикова. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/esikov.pdf>
9. Пирожкова, И. Г. Тамбов в Полном собрании законов Российской империи [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. Г. Пирожкова, В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2013/pirojkov-1.exe>
10. Савицкая, О. Н. Историческое краеведение: история, теория и практика краеведческих исследований на материалах Нижнего Поволжья и Волго-Донского междуречья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Н. Савицкая, А. В. Липатов. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2016. – 85 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44314.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на даты, факты, формулировки определений, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Реферат представляет собой письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из нескольких источников. В нём в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих устных и других источников, цели и задачи, основной материал, полученные выводы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Исторический портрет	доклад
СР02	Подготовка реферата	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ФК-1) способность анализировать социально значимые проблемы и процессы Тамбовского края; использовать основные методы краеведения при решении социальных и профессиональных задач**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры	СР01, Зач01
умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области	СР01, СР02, Зач01
владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития	СР01, СР02, Зач01
владение приёмами работы с источниками исторического краеведения	СР01, СР02, Зач01

Темы реферата СР02

1. Сельский быт в 19??-е годы (на примере семьи *(фамилия)*)
2. Быт горожанина в 19??-е годы (на примере семьи *(фамилия)*)
3. Студенческий быт в 19\_\_-е (200\_-е) годы (по воспоминаниям *ФИО*).
4. Жилище горожанина (на примере семьи *(фамилия)*).
5. Жилище сельского жителя (на примере семьи *(фамилия)*).
6. «Городские (сельские) легенды» (*по воспоминаниям старожил*).
7. Исследовательская работа (*тема согласовывается с преподавателем*).
8. «Биография» фотографии из семейного архива.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе VitaLMS, включает в себя 200 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим темам:

1. Историческое краеведение как научная дисциплина.
2. Археологические культуры на территории Тамбовского края.
3. Тамбовская губерния в начале XX в.
4. Тамбовский край в XIX в.
5. Тамбовский край в XVII в.
6. Тамбовский край в XVIII в.
7. Тамбовский край в XX – начале XXI в.

### 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу)
Реферат	тема реферата раскрыта; использование источников обосновано; соблюдены требования к оригинальности, объему и оформлению реферата (включая грамотность изложения)

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 40 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

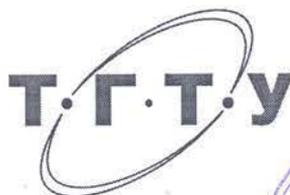
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.02 Основы ноосферной безопасности**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**

(шифр и наименование)

Профиль

**Технология и дизайн упаковочного производства**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

**Очная**

Кафедра:

**Химия и химические технологии**

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.х.н., доцент**

степень, должность

подпись

**А.Ю. Осетров**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

**А.В. Рухов**

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав факультативных дисциплин.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ФК-2 Способность представлять современную картину мира на основе целостности системы знаний о ноосфере</b>	
ИД-1 (ФК-2) Знание фундаментальных законов природы, факторов, определяющих устойчивость биосферы, характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу	Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы
	Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу
ИД-2 (ФК-2) Знание принципов рационального использования ресурсов биосферы, методов снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основных проблем развития техники и технологии	Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы
ИД-3 (ФК-2) Умение анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности
ИД-4 (ФК-2) Владение навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности	Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Человек и общество: ноосферное развитие**

Понятие ноосферологии. Место и роль науки в жизни общества. Ноосферология в современной научной картине мира. Гуманитарные аспекты учения о ноосфере. Стратегии устойчивого развития: проблемы и перспективы. Информатизация ноосферы. Технологические ресурсы ноосферы: инвайроментальная энергетика, биотехнология, генная инженерия. Ноосферные основы экономики. Основные положения концепции устойчивого развития цивилизации в третьем тысячелетии.

Ноосферное образование. Теоретические основы экологического образования и воспитания. Система экологического образования и воспитания: структура, сущность, принципы, цель, задачи, формы, методы. Историко-педагогические аспекты проблемы экологического воспитания. Экологическое образование в школе. Экологическое образование в ВУЗах. Анализ научной экологической литературы.

Предмет изучения, функции и основные проблемы биоэтики. Объективные предпосылки возникновения и развития биоэтики как научной дисциплины. Ключевые вопросы биоэтики. Направления биоэтики. Нравственные принципы отношения биоэтики к жизни. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Этика жизни или биоэтика: аксиологические альтернативы. Духовная культура и биоэтика. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Юридические проблемы биоэтики.

Этика, мораль, нравственность. Нравственный прогресс в мире культуры человеческих отношений. Прогресс как проблема. Причины прогресса нравственности. Научно-техническая революция и нравственность.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить фундаментальные идеи основоположников учения о ноосфере и технологические достижения XX и XXI века

СР02. Изучить сущность преобразований индивидуального человека и общественно-го сознания при вхождении в ноосферу; главные направления развития ноосферной философии

СР03. Подготовить реферат на заданную тему

#### **Раздел 2. Биосфера и ноосфера: понятие, сходство и различие**

Понятие и структурные уровни биосферы, ее содержание и значение. История развития биосферы и этапы ее исследования учеными разных времен. Зарождение жизни. Классификация и разновидности экосистем, круговорот вещества внутри них и отличительные черты. Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере, как об активной оболочке земли. Биогенная миграция химических элементов и биогеохимические принципы. Связь геологических процессов в биосфере с деятельностью живого вещества. Роль человеческого фактора в развитии биосферы. Искусственная биосфера. Проблемы биосферы сегодня. Будущее биосферы.

Возникновение и развитие ноосферы. История представлений о ноосфере. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Предпосылки образования ноосферы как высшей стадии развития биосферы. Формирование ноосферного мировоззрения по А.К. Адамову. Взаимодействие биосферы и ноосферы. Современная концепция ноосферы и устойчивого развития.

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить современные проблемы потребления ресурсов биосферы

СР05. Изучить основные особенности перехода от ресурсно-сырьевой к высокотехнологичной ноосферной экономике России

СР06. Подготовить реферат на заданную тему

### **Раздел 3. Экологическая культура человека в ноосфере**

Понятие и сущность терминов: антропоцентризм и биоцентризм. Становление понятий антропоцентризма и биоцентризма. Истоки возникновения. Место человека в природе. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.

Защита окружающей среды. Законы взаимоотношений "Человек-природа". История становления экологической этики как прикладной науки. Основные направления экологической этики. Этапы развития экологической этики в России и на Западе. Актуальные проблемы экологической этики: взгляд с позиции антропоцентризма и биоцентризма. Экобиоцентризм как основание экологической этики.

Сущность экологического сознания. Становление экологического сознания. Экологическое сознание древности, в эпоху античности и средневековья. Экологическое сознание и наука нового времени. Цель и задачи формирования экологической культуры. Основные принципы и направления деятельности по формированию экологической культуры. Пути и средства реализации политики в области формирования экологической культуры. Реализация основных положений концепции формирования экологической культуры.

История взаимодействия человека и окружающей среды. Проблема права и долга в отношении к животным. Самостоятельная ценность животных. Проблема физических и нравственных страданий у животного. Анализ глобальных экологических проблем современного мира, их главные причины и предпосылки, место и значение человека в их распространении. Нарушение экологического равновесия. Перспективы развития и решения экологических проблем. Охрана окружающей среды.

Самостоятельная работа:

СР07. Изучить проблемы моделирования глобального развития и изменений биосферы, техногенной эволюции и создания искусственной среды обитания

СР08. Изучить основную цель научных исследований по ноосферной безопасности; источники угроз ноосферной безопасности

СР09. Подготовить реферат на заданную тему

СР10. Подготовиться к опросу

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Марков Ю.Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с. — 978-5-379-02010-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65291.html>

2. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 352 с. — 978-5-9388-274-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>

3. Техногенная безопасность в ноосфере [Электронный ресурс]: практикум / А. В. Бояршинов, В. М. Дмитриев, В. Ф. Егоров [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/xarkevich.pdf>.

4. Козиков И.А. В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере [Электронный ресурс]/ Козиков И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54618>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Дробжева Г.М. Ноосферная философия [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / Г.М. Дробжева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64131.html>

6. Захарова, А. А. Человек и биосфера [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Захарова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИ-СиС, 2017. — 124 с. — 978-5-906-846-42-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78538.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и включать:

- титульный лист;
- содержание с указанием страниц;
- разделы основной части;
- заключение;
- список используемой литературы.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, выравнивание по ширине. Названия разделов должны быть выполнены жирным шрифтом, выравнивание – по середине. Нумерация страниц – в правом нижнем углу. Работа может содержать рисунки, таблицы, графики, схемы.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- написания рефератов и подготовка к опросу;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР03	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР06	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР09	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР10	Подготовиться к опросу	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ФК-2) Знание фундаментальных законов природы, факторов, определяющих устойчивость биосферы, характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы	СР03, Зач01
Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу	СР03, Зач01

Темы реферата СР03

1. Формирование экологического сознания.
2. Экологические аспекты культуры и образования.
3. Основные направления научно-исследовательских работ А.К. Адамова.
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
5. Живое вещество и его роль в развитии биосферы.
6. Экологическое сознание в архаичную эпоху и эпоху античности.
7. Экологическое сознание в эпоху средневековья.
8. Экологическое сознание и наука нового времени.
9. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.
10. В.И. Вернадский – профессор и академик.
11. Русский космист А.В. Сухово-Кобылин.
12. Русский космист В.Ф. Одоевский.
13. К.Э. Циолковский – выдающийся русский космист.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Ноосферология как научное явление.
2. Методы ноосферологии.
3. Функции ноосферологии.
4. Современные подходы в понимании ноосферологии.
5. В.И. Вернадский и его научная деятельность.
6. Роль В.И. Вернадского в развитии учения о ноосфере.
7. В.И. Вернадский и ноосферология.
8. Ноосферное мышление как концепция разумной энергии человеческого разума.
9. Ноосферная реальность.
10. Концепция ноосферного мышления 21 века.
11. Ноосферное образование – стратегический ресурс общества.
12. Ноосфера и информационное пространство цивилизации.
13. Ноосферная философия.
14. Духовный тип организации общества.
15. Этическое измерение концепции ноосферы.
16. Духовные ценности в учениях о ноосфере.
17. Конфликт ноосферы и жизни.
18. Новое экологическое сознание: консервационизм, русский космизм.
19. Новое экологическое сознание: экологизм, учение о ноосфере.

**ИД-2 (ФК-2) Знание принципов рационального использования ресурсов биосферы, методов снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основных проблем развития техники и технологии**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы	СР06, Зач01

Темы реферата СР06

1. Международное экологическое сотрудничество.
2. Экология и народонаселение.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Энергетические проблемы современной цивилизации(ископаемое топливо, ядерная энергетика, альтернативные источники энергии).
5. Альтернативные источники энергии.
6. Демографическая и продовольственная проблема цивилизации.
7. Роль человеческого фактора в развитии биосферы.
8. Проблемы цивилизации (экологические, угроза ядерной войны).
9. Основные законы и нормативные акты, регулирующие взаимодействие человека и природы в Российской Федерации.
10. Противоречие между биологической природой человека и его действием на биосферу.
11. Особенности рационального использования ресурсов биосферы.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Культурная эволюция человека: ноосферный подход.
2. Биологическое будущее человечества в философских учениях космизма.
3. Ноосферное явление и глобальность в социально-экономических системах.
4. Понятие об экологической культуре.
5. Принципы экологической культуры.
6. Основы экологической культуры.
7. Проблемы мировой экологической культуры.
8. Экология человека.
9. Эстетическое восприятие ноосферы.
10. Человек-ноосфера.
11. Живое вещество и биосфера.

**ИД-3 (ФК-2) Умение анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	СР09

Темы реферата СР06

1. Антропоцентризм, биоцентризм и биоэкоцентризм.
2. Универсальная этика и биоцентризм.
3. Ноосферные ориентиры безопасности.
4. Взаимосвязь устойчивого развития и безопасности.
5. Применением экономических механизмов регулирования и управления экологической безопасностью.
6. Парниковый эффект и его последствия.
7. Основные механизмы управления ноосферной безопасностью.
8. Процесс глобализации обеспечения безопасности.

9. Социально значимые проблемы ноосферной безопасности.
10. Особенности утилизации токсичных отходов.
11. Конференция ООН по окружающей среде и развитию.

#### **ИД-4 (ФК-2) Владение навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения	СР10

Задания к опросу СР10 (примеры)

1. Виды ноосферной безопасности.
2. Понятие экологической безопасности и экологического риска.
3. Объекты, методы, принципы теории безопасности.
4. Понятие озоновых дыр.
5. Понятие кислотных дождей.
6. Основные функции биосферы.
7. Понятие ноосферы.
8. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.

#### **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

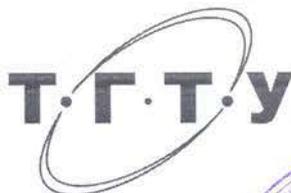
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Технологического институ-  
та \_\_\_\_\_ Д.Л. Полушкин  
« 21 » \_\_\_\_\_ января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.03 Основы проектной деятельности**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**

(шифр и наименование)

Профиль

**Технология и дизайн упаковочного производства**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

**очная**

Кафедра:

**Коммерция и бизнес-информатика**

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.Э.Н., доцент**

степень, должность

подпись

**Н.В. Дюженкова**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

**М.А. Блюм**

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине
Знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами
Знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы
Умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей
Умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей
Умеет представлять результаты проектной деятельности
Умеет работать в команде

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1 Основы проектной деятельности**

Понятие проекта. Виды проектов (продуктовые, заказные).

Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса

Актуальность проекта. Понятие актуальной проблемы. Характеристики проблемы: реальная/мнимая; ниша; рынок (растёт/падает, большой/маленький, богатый/бедный); сложность решения (легко решаемая, тогда почему она до сих пор не решена/ трудная, тогда почему мы её решим / нерешаемая, тогда зачем о ней говорить). Основы социологических исследований в контексте проверки актуальности проблем. Маркетинговые инструменты анализа потребительского запроса и поведения. Проблемные интервью.

Планирование реализации проекта. Методологии планирования. Понятие дедлайна. Выбор дедлайнов. Понятие декомпозиции работ. Построение декомпозиции работ. Распределение задач. Понятие дорожной карты. Построение дорожной карты. Основы тайм-менеджмента.

Этапы жизни проекта. Методики оценки текущего состояния проекта. Software Engineering Method and Theory (SEMAT).

Практические занятия

ПР01. Планирование реализации проекта.

Самостоятельная работа:

СР01. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу

#### **Тема 2 Поиск идеи для проекта**

Методы генерации идей для проектов (профессиональная экспертиза, клиентская экспертиза, копирование успешных проектов, пищевая цепочка, мозговой штурм, SCAMPER, карта мыслей, шесть шляп мышления Эдварда де Боно, голубой океан, матрица УСПС, матрица стартап идей Эрика Стромберга, карта трендов Ричарда Уотсона

Принципы работы с идеей

Практические занятия

ПР02. Генерация идей

Самостоятельная работа:

СР02. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ карты трендов

#### **Тема 3 Разработка ценностного предложение**

Понятие стейкхолдеров, бенефициаров и клиентов.

Направленность проектов: *b2c*, *b2b*, *b2g* и др.

Экспериментальный образец: основные требования и характеристики. Опытный образец: основные требования и характеристики. Минимальный жизнеспособный продукт (*Minimum Viable Product (MVP)*): основные требования и характеристики

Описание профиля потребителя

Шаблон ценностного предложения

Практические занятия

ПР03. Анализ рынка, определение его емкости. Разработка ценностного предложения для потребителя

Самостоятельная работа:

СР03. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ рынка выбранного продукта

#### **Тема 4 Основы бизнес-моделирования**

Получение проектом финансирования. Гранты и субсидии: фонды, критерии отбора. Венчурные фонды, индустриальные партнёры и инвестиции.

Анализ конкурентов. Пути выявления конкурентов. Критерии сравнения конкурентов. Сравнительный анализ конкурентов и их группировка.

Основы бизнес-планирования. Канва бизнес-модели (Business Model Canvas) А. Остервальдера: сегменты потребителей, ценностное предложение, каналы сбыта, отношения с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура затрат. Модель 4P (Product Price, Place, Promotion).

Практические занятия

ПР04. Анализ конкурентов. Проработка бизнес-модели стартапа

Самостоятельная работа:

СР04. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка бизнес-модели стартапа

#### **Тема 5 Команда проекта**

Понятие команды проекта. Распределение ролей в команде проекта. Модель РАЕИ (И.К. Адизез, модель Р.М. Белбина, MTV, модель *ННН (hacker, hustler, hipster)*)

Групповая динамика (forming формирование, storming напряженность, norming нормализация, performing деятельность, эффективная команда)

Групповые эффекты

Эффективность команды: факторы, оценка. Размер команды. Характеристики сильных и слабых команд

Team Canvas

Практические занятия

ПР05. Командообразование. Проработка Team Canvas

Тест по Белбину – Кто ты в команде?

Самостоятельная работа:

СР05. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка Team Canvas

#### **Тема 6 Современные сервисы для организации и сопровождения командной работы**

Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы: *Trello, Miro*, Облачные сервисы *Google, Spatial Chat, Zoom, Discord*, Мессенджеры: *Telegram, WhatsApp, Slack...* Выбор сервисов. Старт работы над проектом с использованием выбранных сервисов.

Практические занятия

ПР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

Самостоятельная работа:

СР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

#### **Тема 7 Презентация результатов проекта**

Методы построения презентации проекта. Создание презентации проекта с учётом цели презентации и аудитории слушателей. Презентация проекта без графического материала. Концепция *Elevator pitch*. Расстановка логических блоков в презентации. Связь речи и графического материала. Основы ораторского искусства.

Понятие текстового шаблона. Использование текстовых шаблонов для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта, целевого MVP, сценариев использования продукта.

Практические занятия

ПР07. Презентация проекта

Самостоятельная работа:

СР07. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Использовать текстовые шаблоны для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта

**Тема 8 Создание мультимедиа сопровождения презентации результатов проекта**

Инструменты и сервисы автоматизации создания графических презентаций: *PowerPoint, Google Slides, Prezi, Miro, pdf, Canva*

Основы графического дизайна. Структура слайда. Шаблон презентации. Выбор цветов, шрифтов и кегля. Размер, объём и размещение текста на слайде. Использование анимации: достоинства, недостатки, целесообразность. Использование видеороликов: достоинства, недостатки, целесообразность.

Практические занятия

ПР08. Создание презентации

Самостоятельная работа:

СР08. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Создание презентации

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Никитаева, А. Ю. Проектный менеджмент : учебное пособие / А. Ю. Никитаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-2640-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87476.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ильин, В. В. Проектный менеджмент : практическое пособие / В. В. Ильин. — 3-е изд. — Москва : Интермедиа, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-91349-054-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89602.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ньютон, Ричард Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон ; перевод А. Кириченко. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-0539-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82359.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Синенко, С. А. Управление проектами : учебно-практическое пособие / С. А. Синенко, А. М. Славин, Б. В. Жадановский. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 978-5-7264-1212-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40574.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89480.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-5335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148472>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Пол Грэм, С. Ашин, Н. Давыдов [и др.] ; под редакцией М. Р. Зобниной. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-9614-4824-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82519.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Рис, Э. Метод стартапа: предпринимательские принципы управления для долгосрочного роста компании / Э. Рис ; перевод М. Кульнева ; под редакцией С. Турко. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-9614-0718-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94294.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Гай, Кавасаки Стартап по Кавасаки: проверенные методы начала любого дела / Кавасаки Гай ; перевод Д. Глебов ; под редакцией В. Потапова. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-9614-5891-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86879.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Стив, Бланк Четыре шага к озарению: стратегии создания успешных стартапов / Бланк Стив. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-9614-4645-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86740.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Василенко, С. В. Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие / С. В. Василенко. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 135 с. — ISBN 978-5-394-00255-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1146.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной области науки.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на факты, формулировки определений, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач (выполнения практических заданий), решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация имеет целью проверить и оценить учебную работу обучающихся, уровень полученных ими знаний и умений.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Генерация идей	опрос
ПР03	Анализ рынка. Разработка ценностного предложения для потребителя	опрос
ПР04	Анализ конкурентов	опрос
ПР05	Командообразование. Проработка Team Canvas Тест по Белбину – Кто ты в команде?	опрос
ПР06	Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы	практическое задание
ПР08	Создание презентации	практическое задание
СР05	Проработка Team Canvas	практическое задание

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами	Зач01
знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы	ПР06, Зач01
умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей	ПР02
умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей	ПР04, ПР03
умеет представлять результаты проектной деятельности	ПР08
умеет работать в команде	ПР05, СР05

Задания к опросу ПР02

1. Перечислите методы генерации идей
2. На примере видеофрагмента «Основатель» покажите, какие проблемы стояли перед предприятием? Что «упразднила», «создала», «увеличила» и «уменьшила» компания?

Задания к опросу ПР03

1. Оцените емкость рынка товара X, какие подходы можно при этом использовать?
2. Для предлагаемого проекта перечислите все заинтересованные стороны и возможное влияние на них
3. Для конкретной ситуации (целевой аудитории) сформулируйте ценностное предложение

Задания к опросу ПР04

1. Перечислите всех возможных конкурентов предприятия В на рынке А
2. Охарактеризуйте канва бизнес-модели А. Остервальдера

Задания к опросу ПР05

1. Охарактеризуйте роли в команде проекта
2. Охарактеризуйте этапы групповой динамики
3. Соотнесите размер команды и ее эффективность
4. По результатам выполненного задания (лабиринт) опишите групповую динамику своей команды
5. Пройдите тест по Белбину – Кто ты в команде?

Задание СР05

1. Проработайте модель Team Canvas

Задания к ПР06

1. Перечислите основные специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы.
2. Назовите достоинства основных специализированных сервисов для организации и сопровождения командной работы.

3. Назовите недостатки основных специализированных сервисов для организации и сопровождения командной работы.

4. Назовите особенности использования основных специализированных сервисов для организации и сопровождения командной работы.

Задания к ПР08

1. Создайте презентацию своего проекта
2. Назовите методы построения презентации проекта
3. Охарактеризуйте инструменты и сервисы создания графических презентаций

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие проекта. Виды проектов
2. Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса
3. Маркетинговые инструменты анализа потребительского спроса и поведения.
4. Проблемные интервью.
5. Планирование реализации проекта.
6. Понятие декомпозиции работ.
7. Этапы жизни проекта.
8. Методики оценки текущего состояния проекта. Software Engineering Method and Theory (SEMAT).
9. Методы генерации идей для проектов
10. Понятие стейкхолдеров
11. Виды потребителей
12. Охарактеризуйте виды рынков: *b2c*, *b2b*, *b2g*
13. *MVP*: основные требования и характеристики
14. Способы финансирования проектов
15. Критерии сравнения при конкурентном анализе
16. Канва бизнес-модели А. Остервальдера
17. Роли в команде проекта
18. Модель РАЕI (И.К. Адизез), модель Р.М. Белбина, *MVT*, модель *ННН (hacker, hustler, hipster)*
19. Групповая динамика
20. Размер команды и ее эффективность
21. Team Canvas
22. Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы
23. Облачные сервисы для организации и сопровождения командной работы
24. Мессенджеры для организации и сопровождения командной работы
25. Концепция *Elevator pitch*
26. Методы построения презентации проекта
27. Инструменты и сервисы создания графических презентаций

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Генерация идей	опрос	3	10
ПР03	Анализ рынка. Разработка ценностного предложения для потребителя	опрос	3	10
ПР04	Анализ конкурентов	опрос	3	10
ПР05	Командообразование. Проработка Team Canvas Тест по Белбину – Кто ты в команде?	опрос	3	10
СР05	Проработка Team Canvas	практическое задание	1	5
ПР06	Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы	практическое задание	2	5
ПР08	Создание презентации	практическое задание	3	10
Зач01	Зачет	зачет	20	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическое задание	Практическое задание выполнено в полном объеме; представлен отчет (презентация), содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами	6
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40