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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

28.04.02 Наноинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Наноинженерия в машиностроении
(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: ***Техника и технологии производства нанопродуктов***
(наименование кафедры)

И.о. заведующего кафедрой _____ А.Е. Бураков
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2026

Методические материалы по реализации основной профессиональной образовательной программы размещены в том числе в электронной информационно-образовательной среде вуза, которая включает в себя:

– официальный сайт Университета, включающий сайты библиотеки и структурных подразделений университета (http://tstu.ru);

– систему VitaLMS (http://vitalms.tstu.ru/login.php), содержащую учебно-методические материалы реализуемых учебных курсов и поддерживающую дистанционные технологии обучения, в том числе, на базе мультимедиа технологий;

– систему дистанционного обучения MirapolisLMS (http://b52030.vr.mirapolis.ru);

– репозиторий учебных объектов VitaLOR (http://vitalor.tstu.ru/login/login.php), содержащий в электронной форме учебно-методические материалы (прежде всего текстовые) реализуемых учебных курсов;

– электронную вузовскую библиотеку (http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt), включающую, в том числе, подписку на различные электронно-библиотечные системы, электронные журналы и т.п.

– личные кабинеты обучающихся (http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=505), преподавателей (http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=500), организаций-партнеров (http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/zion/f?p=600), обеспечивающие, в том числе функционирование балльно-рейтинговой системы оценивания достижений обучающихся;

– систему тестирования «АСТ-тест», включающую банки тестовых заданий по учебным дисциплинам для входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждый обучающийся обеспечен информационно-справочной, учебной и учебно-методической литературой, учебными пособиями, научной литературой и периодическими изданиями, необходимыми для осуществления образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП, имеет доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Деятельность научной библиотеки направлена на содействие нововведениям в организации учебного и научно-исследовательского процессов, введению инноваций, потребностям региональной экономики и гуманизации образования в условиях многоуровневой модульной системы непрерывного профессионального образования.

В библиотеке работает электронный читальный зал, который предназначен для обеспечения доступа к информационным ресурсам, имеющим научное и образовательное значение, а также оказания информационно-библиографических и сервисных услуг на основе современных компьютерных технологий.

Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

Приложение

СВЕДЕНИЯ
ОБ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМ И ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП

Раздел 1. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Международная профессиональная коммуникация	**Учебная литература** английский язык 1. Гунина, Н. А. Профессиональное общение на английском языке [Электронный ре-сурс]: учебное пособие для магистрантов первого курса очного и заочного отделений, обучающихся по направлению «Международная профессиональная коммуникация» / Н. А. Гунина, Е. В. Дворецкая, Л. Ю. Королева, Т. В. Мордовина. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/gunina/ 2. Дмитренко Н.А. Английский язык. Engineering sciences [Электронный ресурс]: учеб-ное пособие / Н.А. Дмитренко, А.Г. Серебрянская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 113 с. — 978-5-9905471-2-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65782.html 3. Мильруд, Р.П. Английский для международной коммуникации [Электронный ре-сурс]: учебное пособие /Р.П. Мильруд, Л.Ю. Королева. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Milrud_l.exe 4. Mastering English. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 с. — 978-5-9227-0669-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66831.html 5. Mastering English. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0670-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66832.html немецкий язык 1. 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 2. Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для ба-калавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые	

1	2	3	4
		данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 c. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70772.html 3. 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 c. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84876.html 4. Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 c. — 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 дан-ные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 c. — 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 института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. тексто-вые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80531.html 3 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 c. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75965.html.	
2	Деловое общение и профессиональная этика	**Учебная литература** 1. Денисов А.А. Профессиональная этика и этикет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Денисов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 210 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32795.— ЭБС «IPRbooks» 2. Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 419 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.— ЭБС «IPRbooks» 3. Бикбаева Э.В., Протасова О.Л. Деловое общение и профессиональная этика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бикбаева Э.В., Протасова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,2016. — 102 c.— Режим доступа: http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt/— ЭБС «ТГТУ» 4. Козловская Т.Н. Профессиональная этика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Козловская Т.Н., Епанчинцева Г.А., Зубова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 218 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54147.— ЭБС	

1	2	3	4
		«IPRbooks», по паролю 5. Линчевский Э. Управленческое общение. Все так просто, все так сложно [Электронный ресурс]: ситуации, проблемы, рекомендации/ Линчевский Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 274 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/41478.— ЭБС «IPRbooks» 6. Жирков Р.П. Этика государственной службы и государственного служащего [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жирков Р.П., Стефаниди Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2014.— 162 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27999.— ЭБС «IPRbooks»	
3	Планирование и организация проведения эксперимента	**Учебная литература** 1. Бойко А.Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойко А.Ф., Воронкова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 73 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28403 2. Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Д. Григорьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65949. — Загл. с экрана. 3. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс]: монография/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 296 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45413. 4. Капитонов, Е.Н. Системный подход в технике / Е.Н. Капитонов. – Тамбов: ТГТУ, 1996. – 62 с. 6. Методы прогнозирования в квалиметрии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.М. Хвастунов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 188 c. — 5-9900344-2-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6972.html 6. Мартемьянов, Ю.Ф. Статистические методы моделирования систем: Учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мартемьянов. - Тамб. гос. техн. ун-т. - 2-е изд.,перераб. и доп. - Тамбов: ТГТУ, 2003. - 116с 7. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55912.html	*163* *207*
4	Использование нанотехнологий в производственных процессах	**Учебная литература** 1. Марголин, В.И. Введение в нанотехнологию [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Марголин, В.А. Жабрев, Г.Н. Лукьянов, В.А. Тупик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4310. — Загл. с экрана. 2. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение [Электронный ресурс] / С. В. Мищенко, А. Г. Ткачев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с.: ил. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2008/mich_tkach-a.pdf 3. Андриевский Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Рагу-	*8*

1	2	3	4
		ля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. 4. Харрис П. Углеродные нанотрубы и родственные структуры. Новые материалы XXI века / П. Харрис; пер. с англ. под ред. Л. А. Чернозатонского. - М.: Техносфера, 2003. - 336 с. 5. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 528 с. — Режим до-ступа: https://e.lanbook.com/book/2035. — Загл. с экрана. 6. Головин, Ю.И. Введение в нанотехнику [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Головин. — Элек-трон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/802. — Загл. с экрана. 7. Раков, Э.Г. Нанотрубки и фуллерены: учебное пособие / Э. Г. Раков. - М.: Университетская книга, 2006. - 376 с. 8. Головин, Ю.И. Основы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Ю.И. Головин. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5793. — Загл. с экрана.	*5* *21*
5	Автоматизированные системы науч-ных исследований	**Учебная литература** 1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2775 — Загл. с экрана. 2. Майстренко А.В. Компьютерная поддержка инженерной и научно-образовательной деятельности [Элек-тронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2013. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maystrenko-l.pdf 3. Майстренко Н.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Майстренко, А. В. Майстренко. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Maystrenko.exe 4. Аксарина, Н.А. Технология подготовки научного текста. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74575 — Загл. с экрана.	
6	Математическое моделирование объектов, систем и процессов	**Учебная литература** 1. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учебное пособие для вузов / А. И. Барботь-ко, А. О. Гладышкин. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 212 с. 2. Куликов Г.М. Математическое моделирование механических колебаний и процессов тепломассопереноса: учебное пособие для вузов / Г. М. Куликов, А. Д. Нахман; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 96 с. 3. Математическое моделирование процессов и аппаратов химических, пищевых и биотехнологических произ-водств: учебное пособие для студ. напр. 260100, 240700 / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий, Е. В. Пешкова, М. С. Темнов. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. 4. Ляшков В.И. Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / В. И. Ляшков. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/lyashkov_a.exe	*10* *64* *60*

1	2	3	4
		5. Моделирование систем: учебное пособие для вузов / И.А. Елизаров [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 96 с. 6. Ибрагимов И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем: учеб. пособие для вузов / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. - СПб.: Лань, 2010. - 384 с.	*60* *5*
7	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов	**Учебная литература** 1. Короткий С.В. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Короткий. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 241 c. — 978-5-4487-0137-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72356.html 2. Корчин О.П. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Корчин, И.В. Макарова, А.Б. Юрасов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 269 с. — 978-5-4365-0692-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61612.html 3. Лапин Н.И. Теория и практика инноватики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, Университетская книга, 2012. — 328 c. — 978-5-98704-319-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9085.html 4. Кузнецов Б.Т. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Б.Т. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 295 c. — 978-5-238-02183-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34532.html 5. Управление инновационной деятельностью в организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Лебедев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2018. — 272 c. — 978-5-6040243-7-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75487.html 6. Голубев А.А. Экономика, финансирование и управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Голубев, А.И. Александрова, М.В. Скрипниченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 153 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65376.html 7. Мумладзе Р.Г. Управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Мумладзе, О.В. Николаев, Э.Б. Толпаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 148 c. — 978-5-4365-0455-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61670.html	
8	Системы автоматизированного проектирования технологического оборудования	**Учебная литература** 1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24071 .— ЭБС «IPRbooks». 2. Технологии проектирования твердотельных машиностроительных изделий в T-FLEX CAD 3D: учеб. пособие / А.А. Пасько [и др.] - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 80 с. 3. Система параметрического автоматизированного проектирования и черчения T-FLEX CAD: учеб. пособие / В.К. Лучкин [и др.]. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 216 с.	*64* *75*

1	2	3	4
		4. Меметов, Н.Р. Параметрическое проектирование в машиностроении: методические указания к работе с пакетом программ / Н.Р. Меметов, А.А. Пасько, А.А. Баранов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 24 с. 5. Синенко С.А. Компьютерные методы проектирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 138 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40571.— ЭБС «IPRbooks».	*94*
9	Технологическое предпринимательство	**Учебная литература** 1. Кузьмина, Е. Е. Инновационное предпринимательство: учебник / Е. Е. Кузьмина. — Москва: Российская таможенная академия, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-9590-0978-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84849.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Сухорукова, М. В. Введение в предпринимательство для ИТ-проектов / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0510-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79703.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Бланк, Стив Стартап: Настольная книга основателя / Стив Бланк, Боб Дорф ; перевод Т. Гутман, И. Окунькова, Е. Бакушева. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 623 с. — ISBN 978-5-9614-1983-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/82518.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Инновационное предпринимательство и коммерциализация инноваций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. Ш. Султанова, Е. Л. Алехина, И. Л. Беилин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 112 с. — 978-5-7882-2064-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79290.html 5. Шиян, Е. И. Инновационный бизнес [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Шиян. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2009. — 365 с. — 978-5-7795-0417-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68767.html 6. Харин, А. Г. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / А. Г. Харин. — Электрон. текстовые данные. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 185 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23811.html 7. Сергеева, Е. А. Инновационный и производственный менеджмент в условиях глобализации экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Сергеева, А. С. Брысаев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 215 с. — 978-	

1	2	3	4
		5-7882-1405-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62172.html 8. Фидельман, Г. Н. Альтернативный менеджмент: Путь к глобальной конкурентоспособности [Электронный ресурс] / Г. Н. Фидельман, С. В. Дедиков, Ю. П. Адлер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 186 c. — 5-9614-0200-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83079.html 9. Евсеева, О. А. Международный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Евсеева, С. А. Евсеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 115 c. — 978-5-7422-6288-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83323.html	
10	Метрологическое обеспечение инновационных технологий наноинженерии	**Учебная литература** 1. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции наноиндустрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Д. Анашина, С. Е. Андрюшечкин, С. И. Аневский [и др.] ; под ред. В. Н. Крутиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 591 c. — 978-5-98704-613-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33401.html 2. Каржаубаев, К. Метрология и метрологическое обеспечение производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Каржаубаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Нур-Принт, 2011. — 304 c. — 978-601-280-161-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67101.html	
11	Физические основы современных технологий получения наноматериалов	**Учебная литература** 1. Ткачев А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для нано-индустрии и технология его изготовления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf 2. Ткачев, А.Г. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.А. Пасько и др. - Тамбов.: Изд-во ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2010. – Ч.1.- 96 с. 3. Марголин В. И. Введение в нанотехнологию [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Марголин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4310. — Загл. с экрана. 4. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Ю.И. Головин. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5793. — Загл. с экрана. 5. Головин, Ю.И. Введение в нанотехнику [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Головин. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2007. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/802. — Загл. с экрана.	*17*
12	Методы диагностики в нанотехнологиях	**Учебная литература** 1. Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75388.html 2. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Ра-	*8*

1	2	3	4
		гуля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. 3. Получение и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям: учебное пособие для вузов / А. А. Евдокимов [и др.]; под ред. А. С. Сигова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 186 с. 4. Сергеев Г.Б. Нанохимия [Электронный ресурс] : монография / Г.Б. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 336 c. — 978-5-211-05372-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13145.html	*5*
13	Моделирование наноматериалов	**Учебная литература** 1. Шабатина, Т. И. Нанохимия и наноматериалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. И. Шабатина, А. М. Голубев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 64 c. — 978-5-7038-3965-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30893.html 2. Осипов, Ю. В. Компьютерное моделирование нанотехнологий, наноматериалов и наноструктур. Диффузия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Осипов, М. Б. Славин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2011. — 73 c. — 978-5-87623-420-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56065.html 3. Юрчук, С. Ю. Компьютерное моделирование нанотехнологий, наноматериалов и наноструктур. Математическое моделирование фотолитографических процессов и процессов электронной литографии при создании субмикронных структур и структур с нанометровыми размерами [Электронный ресурс] : курс лекций / С. Ю. Юрчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 45 c. — 978-5-87623-662-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56066.html 4. Юрчук, С. Ю. Компьютерное моделирование нанотехнологий, наноматериалов и наноструктур. Моделирование наносистем методами молекулярной динамики [Электронный ресурс] : курс лекций / С. Ю. Юрчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 47 c. — 978-5-87623-663-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56067.html 5. Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р. Е. Бейсенов, З. А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 c. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html 6. Никифорова, Э. М. Физикохимия керамических, композиционных и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. М. Никифорова, Р. Г. Еромасов, А. Ф. Шиманский. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016. — 156 c. — 978-5-7638-3577-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84176.html	
14	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов	**Учебная литература** 1. Леонов, О.А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102592. — Загл. с экрана.	

1	2	3	4
		2. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.С. Горбунова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 108 с. — 978-5-7882-1321-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63696.html 3. Современные технологии получения и переработки полимерных и композиционных материалов: учебное пособие / В.Е. Галыгин, Г.С. Баронин, В.П. Таров, Д.О. Завражин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 180 с. 4. Серегин, М.Ю. Организация и технология испытаний : в 2 ч. Ч. 1: Методы и приборы испытаний: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2006. – 84 с. 5. Синтез и применение углеродных наноматериалов [Электронный ресурс]: лабораторные работы / сост. Е.А. Буракова, А.Е. Бураков. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 32 с. – http://tstu.ru/book/elib1/exe/2012/burakov_a.exe 6. Экономическая эффективность и конкурентоспособность [Электронный ресурс]: Д.Ю. Муромцев, Ю.Л. Муромцев, В.М. Тютюник, О.А.Белоусов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 96 с. – Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2012/muromtsev.exe 7. Калеева, Ж.Г. Обработка результатов механических испытаний материалов методом линейного регрессионного анализа [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Ж.Г. Калеева, Е.В. Пояркова, С.Н. Горе-лов. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 46 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72680. — Загл. с экрана.	*14* *72*
15	Методы исследования нанообъектов и нанотехнологических процессов	**Учебная литература** 1. Панова Т.В. Современные методы исследования вещества. Электронная и оптическая микроскопия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Панова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 80 с. — 978-5-7779-2052-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60748.html 2. Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75388. html 3. Каныгина О.Н. Физические методы исследования веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Каныгина, А.Г. Четверикова, В.Л. Бердинский. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33663.html 4. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. 5. Получение и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям: учебное пособие для вузов / А. А. Евдокимов [и др.]; под ред. А. С. Сигова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 186 с.	*8* *5*

1	2	3	4
		6. Шубин, И.Н. Диагностика физико-механических характеристик наноматериалов. [Электронный ресурс]: учебное пособие для технических ВУЗов: в 2х частях/ И.Н. Шубин и др. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2015.-Ч.2.- 96 с – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2014/hubin.pdf 7. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение [Электронный ресурс] / С. В. Мищенко, А. Г. Ткачев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с.: ил. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2008/mich_tkach-a.pdf	
16	Технические системы в нанотехнологии	**Учебная литература** 1. Марголин, В.И. Введение в нанотехнологию [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Марголин, В.А. Жабрев, Г.Н. Лукьянов, В.А. Тупик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4310. — Загл. с экрана. 2. Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение [Электронный ресурс] / С. В. Мищенко, А. Г. Ткачев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с.: ил. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2008/mich_tkach-a.pdf 3. Андриевский Р.А. Наноструктурные материалы: учебное пособие для вузов / Р. А. Андриевский, А. В. Рагуля. - М.: Академия, 2005. - 192 с. 4. Харрис П. Углеродные нанотрубы и родственные структуры. Новые материалы XXI века / П. Харрис; пер. с англ. под ред. Л. А. Чернозатонского. - М.: Техносфера, 2003. - 336 с. 5. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2035. — Загл. с экрана. 6. Головин, Ю.И. Введение в нанотехнику [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Головин. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/802. — Загл. с экрана. 7. Раков, Э.Г. Нанотрубки и фуллерены: учебное пособие / Э. Г. Раков. - М.: Университетская книга, 2006. – 376 с. 8. Головин, Ю.И. Основы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Ю.И. Головин. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5793. — Загл. с экрана.	*8* *5* *21*
17	Техническое обслуживание оборудования по производству наноструктурированных материалов	**Учебная литература** 1. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования для переработки полимерных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Беляев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64123.html 2. Ткачев, А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления [Электронный ресурс]. Учебное пособие./ А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.И. Попов. – Тамбов. Издательство ТГТУ, 2010. – 132 с. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf	

1	2	3	4
		3. Ремпель А.А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Ремпель, А.А. Валеева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 136 c. — 978-5-7996-1401-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68346. html 4. Болдырев В.В. Фундаментальные основы механической активации, механосинтеза и механохимических технологий [Электронный ресурс] / В.В. Болдырев, Е.Г. Аввакумов, Е.В. Болдырева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2009. — 343 c. — 978-5-7692-1063-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15822. htm 5. Фролов В.Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» [Электронный ресурс] / В.Ф. Фролов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 608 c. — 978-5-93808-304-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67349. htm 6. 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 c. — 978-5-98879-064-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/744.html	
18	Ознакомительная практика	**Учебная литература** 1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30202 . — Загл. с экрана. 2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46480.html 3. Научно-педагогическая практика: Метод. рекомендации / Авт.-сост.: С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, С.В. Варыгина Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 32 с. 4. Научно-исследовательская практика магистрантов : метод. рекомендации / сост. : С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, А.А. Ермаков, С.В. Осина. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006 – 48 с. 5. Научно-исследовательская подготовка магистров техники и технологии. Методические указания /сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 34 с.	*92* *89* *10*
19	Научно-исследовательская работа	**Учебная литература** 1. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 c. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html 2. Ткачев, А.Г. Магистерская диссертация. Учебное пособие. / А.Г. Ткачев, А.А. Пасько, А.А. Баранов, В.П. Таров, И.Н. Шубин.- Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80 с. 3. Научно-исследовательская подготовка магистров техники и технологии. Методические указания /сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 34 с. 4. Научно-исследовательская практика магистрантов : метод. рекомендации / сост. : С.И. Дворецкий, Е.И. Му-	*12* *10* *89*

1	2	3	4
		ратова, А.А. Ермаков, С.В. Осина. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006 – 48 с.	
20	Технологическая практика	**Учебная литература** 1. Витязь П.А. Основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Витязь, Н.А. Свидунович. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 302 c. — 978-985-06-1783-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20108.html 2. Нажипкызы М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р.Е. Бейсенов, З.А. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 c. — 978-5-4486-0164-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html 3. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/81559. — Загл. с экрана. 4. Ткачев, А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления [Электронный ресурс]. Учебное пособие./ А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.И. Попов. – Тамбов. Издательство ТГТУ, 2010. – 132 с. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf 5. Жариков В.Д. Экономика машиностроения: учебное пособие для студ. 3 курса спец.: 080502, 080500 / В. Д. Жариков, Р. В. Жариков, Е. Б. Попова. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 80 с.	*65*
21	Преддипломная практика	**Учебная литература** 1. Ткачев, А.Г. Магистерская диссертация. Учебное пособие. / А.Г. Ткачев, А.А. Пасько, А.А. Баранов, В.П. Таров, И.Н. Шубин.- Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80с. 2. Научно-исследовательская практика магистрантов : метод. рекомендации / сост. : С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, А.А. Ермаков, С.В. Осина. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006 – 48 с. 3. Научно-исследовательская подготовка магистров техники и технологии. Методические указания /сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 34 с. 4. Требования к разработке, оформлению и защите магистерских диссертаций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению магистерских диссертаций/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 51 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59137.— ЭБС «IPRbooks».	*12* *89* *10*
22	Деловой английский язык	**Учебная литература** 1. Бедрицкая Л.В. Деловой английский язык = English for Business Studies [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Бедрицкая, Л.И. Василевская, Д.Л. Борисенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. — 320 c. — 978-985-7081-34-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28071.html 2. Гуслякова А.В. Business English in the New Millennium [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Гуслякова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2016. — 180 c. — 978-5-4263-0358-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70106.html	

1	2	3	4
		3. Локтюшина Е.А. Introduction into Business [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Локтюшина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 166 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/38927.html 4. Шевелева С.А. Деловой английский [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С.А. Шевелева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 382 c. — 978-5-238-01128-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71767.html 5. Эффективная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие /Е.Ю. Воякина [и др.]. –Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 116 с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Voyakina/	
23	Педагогика высшей школы	**Учебная литература** 1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М.Т. Громкова. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52045.html 2. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html 3. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2012. – 448 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9147.html	
24	Организационно-управленческая деятельность	**Учебная литература** 1. Мумладзе Р.Г. Основы управления персоналом [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мумладзе Р.Г., Васильева И.В., Алёшина Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 151 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48929.— ЭБС «IPRbooks» 2. Соколова Н.Г. Основы маркетинга [Электронный ресурс]: практикум/ Соколова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 266 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54505.— ЭБС «IPRbooks»Теория и практика современного менеджмента [Электронный ресурс]: научное издание/ В.Д. Андреев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 265 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58323.— ЭБС «IPRbooks» 3. Ополченова Е.В. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению курсовой работы/ Ополченова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Университетская книга, 2016.— 80 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51870.— ЭБС «IPRbooks» 4. Коробко В.И. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации»/ Коробко В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 383 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52574.— ЭБС «IPRbooks» 5. Трусь А.А. Психология управления. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трусь А.А.—	

1	2	3	4
		Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 350 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48016.— ЭБС «IPRbooks»	
25	Государственная итоговая аттестация	**Учебная литература** 1. Асеев В.А. Приборы и методы исследования наноматериалов фотоники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Асеев, В.М. Золотарев, Н.В. Никоноров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 131 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67572.html 2. Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗ-ДАТ, 2017. — 336 c. — 978-5-93808-296-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67351.html 3. Рempель А.А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Рempель, А.А. Валеева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 136 c. — 978-5-7996-1401-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68346. html 4. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5795 — Загл. с экрана. 5. Бойко А.Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойко А.Ф., Воронкова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 73 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28403 6. Дмитриев А.С. Нанотехнологии в медицине: учебное пособие / А.С. Дмитриев, В.Ю. Науменко, Т.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2012. — 206 c. — 978-5-383-00731-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33180. html 7. Галочкин В.А Введение в нанотехнологии и наноэлектронику: конспект лекций / В.А Галочкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. — 364 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71825. html 8. Неволин В.К. Зондовые нанотехнологии в электронике / В.К. Неволин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2014. — 174 c. — 978-5-94836-382-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26894. html 9. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2035. — Загл. с экрана. 10. Прокофьева Н.И. Физические эффекты нанотехнологий: учебное пособие / Н.И. Прокофьева, Л.А. Грибов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 100 c. — 978-5-7264-0745-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23754. html 11. Хабланян М.Х. Вакуумная техника. Оборудование, проектирование, технологии, эксплуатация. Часть 1. Инженерно-физические основы: учебное пособие / М.Х. Хабланян, Г.Л. Саксаганский, А.В. Бурмистров. —	

1	2	3	4
		Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 233 c. — 978-5-7882-1447-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61961. html 12. Афонский А.А. Электронные измерения в нанотехнологиях и в микроэлектронике: монография / А.А. Афонский, В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 688 c. — 978-5-4488-0055-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63585. html 13. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2014. – 283 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24802. – ЭБС «IPRbooks» 14. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры / А.Г. Ткачев и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/tkachev1.pdf. 15. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций : учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, О.А. Корчагина, С.В. Осина. – Тамбов : ТОГУП "Тамбовполиграфиздат", 2006. – 84 с. 16. Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертаций [Электронный ресурс]/ Стрельникова А.Г. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: СпецЛит, 2014. – 85 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47830. – ЭБС «IPRbooks» 17. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенно-сти, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тимофеева В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет юсти-ции (РПА Минюста России), 2015. – 104 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271. – ЭБС «IPRbooks»	

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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

28.04.02 Наноинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Наноинженерия в машиностроении
(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: ***Техника и технологии производства нанопродуктов***
(наименование кафедры)

И.о. заведующего кафедрой _____ А.Е. Бураков
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2026

Кафедры, участвующие в реализации образовательного процесса по ОПОП располагают современной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и самостоятельной работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее 0,25 экземпляра на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

Приложение

СВЕДЕНИЯ
О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Б1.О.01 Международная профессиональная коммуникация	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; PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №HKMYTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; *Far* Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение;
2	Б1.О.02 Деловое общение и профессиональная этика	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	
3	Б1.О.03 Планирование и организация проведения эксперимента	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,
		учебные аудитории для проведения	Мебель: учебная мебель	

1	2	3	4	5
		занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
4	Б1.О.04 Использование нанотехнологий в производственных процессах	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. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
		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	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
5	Б1.О.05 Автоматизированные системы научных исследований	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. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
		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	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

1	2	3	4	5
6	Б1.О.06 Математическое моделирование объектов, систем и процессов	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. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
		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	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
7	Б1.О.07 Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов	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 Технические средства: экран, проектор, компьютер	
8	Б1.О.08 Системы автоматизированного проектирования технологического оборудования	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; AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: макеты оборудования.	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

1	2	3	4	5
				Программный комплекс T-FLEX Лицензия №00005221 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
9	Б1.О.09 Технологическое предпринимательство	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс	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)	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 лекционного типов	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	
10	Б1.В.01 Метрологическое обеспечение инновационных технологий наноинженерии	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. Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: макеты оборудования.	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
11	Б1.В.02 Физические основы современных технологий получения наноматериалов	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицен-
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: доска, экран, настольный токарно-винторезный станок, типовые детали машиностроительных производств: валы, зубчатые колеса, втулки, фланцы, диски	

1	2	3	4	5
		Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы, компьютерные столы Технические средства: дилютор, спектрофотометр, ротатор, pH метр, флюорат, центрифуга, магнитная мешалка, весы	зия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
12	Б1.В.03 Методы диагностики в нанотехнологиях	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор	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 лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: доска, экран, настольный токарно-винторезный станок, типовые детали машиностроительных производств: валы, зубчатые колеса, втулки, фланцы, диски	
		Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы, компьютерные столы Технические средства: дилютор, спектрофотометр, ротатор, pH метр, флюорат, центрифуга, магнитная мешалка, весы	
13	Б1.В.04 Моделирование наноматериалов	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; Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.
		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	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
14	Б1.В.ДВ.01.01 Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов	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	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

1	2	3	4	5
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория аналитических методов исследования	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер Оборудование: Настольный рентгеновский дифрактометр «Дифрей 401», анализатора удельной поверхности «Quantachrome Autosorb iQ»	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория синтеза и применения углеродных наноматериалов	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: шкаф вытяжной, pH метр, магнитная мешалка, весы	
15	Б1.В.ДВ.01.02 Методы исследования нанообъектов и нанотехнологических процессов	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	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория аналитических методов исследования	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер Оборудование: Настольный рентгеновский дифрактометр «Дифрей 401», анализатора удельной поверхности «Quantachrome Autosorb iQ»	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория синтеза и применения углеродных наноматериалов	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: шкаф вытяжной, pH метр, магнитная мешалка, весы	
16	Б1.В.ДВ.02.01 Технические системы в нанотехнологии	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	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

1	2	3	4	5
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010 г. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная.
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
17	Б1.В.ДВ.02.02 Техническое обслуживание оборудования по производству наноструктурированных материалов	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	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
18	Б2.О.01.01(У) Учебная практика. Ознакомительная практика	Учебные аудитории для 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
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лаборатор-	

1	2	3	4	5
			ные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеризация углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
19	Б2.О.02.01(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа	Учебные аудитории для 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
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ	

1	2	3	4	5
			шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеризация углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
20	Б2.В.01.01(П) Производственная практика. Технологическая практика	Учебные аудитории для 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,

1	2	3	4	5
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеризация углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информаци-	

1	2	3	4	5
			онно-образовательную среду	
21	Б2.В.01.02(П) Производственная практика. Преддипломная практика	Учебные аудитории для 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
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеризация углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	

1	2	3	4	5
			Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
22	Б3 Государственная итоговая аттестация	учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, 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;
23	ФТД.01 Деловой английский язык	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; PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №HKMYTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; *Far* Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение;
		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	
24	ФТД.02 Педагогика высшей школы	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
25	ФТД.03 Организационно-управленческая деятельность	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,

1	2	3	4	5
		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	48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Помещения для самостоятельной работы				
26		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
27		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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
«_30_» ___марта____ 20_26_ г.
протокол №__4__.

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н. Краснянский

«_30_» ___марта____ 20_26_ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление

28.04.02 Наноинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Наноинженерия в машиностроении
(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: ***Техника и технологии производства нанопродуктов***
(наименование кафедры)

Тамбов 2026

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 7 от 30.01.2026.

И.о. заведующего кафедрой _____ А.Е. Бураков

Программа рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Технологический институт» протокол № 3 от 13.02.2026.

Председатель Ученого совета института _____ Д.Л. Полушкин

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (далее – «ОПОП», «образовательная программа») у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области наноинженерии и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей

ОПК-2. Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента

ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в профессиональной области с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

ОПК-4. Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

ОПК-5. Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов

ОПК-6. Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности

ОПК-7. Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области наноинженерии

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных исследований в области инженерных нанотехнологий

ПК-2. Способен к выполнению работ по организации контроля за параметрами нанотехнологических процессов и качеством производства изделий в области инженерных нанотехнологий

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивается достижением совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – «ГИА») проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 28.04.02 Наноинженерия.

Задачи ГИА:

- оценить полученные выпускниками результаты обучения по дисциплинам образовательной программы, освоение которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.
- оценить уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.3. Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ОПОП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации установленного образца.

ГИА является завершающим этапом процесса обучения.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

1.4. Формы ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (далее – «ВКР»).

1.5. Объем ГИА

Всего – 6 недель, в том числе:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 2 недели;

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 4 недели.

1.6. Организация и проведение ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете.

Настоящая программа, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Расписание государственных аттестационных испытаний утверждается приказом ректора и доводится до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий,

секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1. Виды и формы проведения государственного экзамена

Государственный экзамен является итоговым междисциплинарным экзаменом.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

2.2. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовку к сдаче государственного экзамена целесообразно начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен.

При подготовке рекомендуется пользоваться источниками, представленными в п.2.4, а также конспектами, которые составлялись в ходе обучения.

В процессе подготовки ответов на вопросы необходимо учитывать те актуальные изменения, которые произошли в нормативных актах, ГОСТах, а также увязывать теоретические аспекты с современной практикой.

Рекомендуется посещение предэкзаменационных консультаций, которые проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

2.3. Процедура проведения государственного экзамена

Допуск обучающегося к процедуре государственного экзамена удостоверяется отметкой института в зачетной книжке, предоставляемой обучающимся секретарю ГЭК перед началом экзамена.

Экзаменационное задание состоит из 5 теоретических вопросов.

Время на подготовку 60 минут.

Во время государственного экзамена обучающиеся могут пользоваться нормативной документацией, справочниками, рабочими программами дисциплин, конспектами лекций.

Запрещается иметь при себе и использовать средства связи, кроме установленных в аудитории для проведения ГИА с применением дистанционных технологий (в особых случаях).

Решения ГЭК об оценке ответа обучающегося принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

2.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Асеев В.А. Приборы и методы исследования наноматериалов фотоники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Асеев, В.М. Золотарев, Н.В. Никоноров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 131 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67572.html

2. Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 336 с. — 978-5-93808-296-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67351.html

3. Рempель А.А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Рempель, А.А. Валеева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 136 с. — 978-5-7996-1401-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68346. html

4. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5795 — Загл. с экрана.

5. Бойко А.Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойко А.Ф., Воронкова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28403

6. Дмитриев А.С. Нанотехнологии в медицине: учебное пособие / А.С. Дмитриев, В.Ю. Науменко, Т.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2012. — 206 с. — 978-5-383-00731-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33180. html

7. Галочкин В.А Введение в нанотехнологии и наноэлектронику: конспект лекций / В.А Галочкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. — 364 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71825. html

8. Неволин В.К. Зондовые нанотехнологии в электронике / В.К. Неволин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2014. — 174 c. — 978-5-94836-382-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26894. html

9. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2035. — Загл. с экрана.

10. Прокофьева Н.И. Физические эффекты нанотехнологий: учебное пособие / Н.И. Прокофьева, Л.А. Грибов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 100 c. — 978-5-7264-0745-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23754. html

11. Хабланян М.Х. Вакуумная техника. Оборудование, проектирование, технологии, эксплуатация. Часть 1. Инженерно-физические основы: учебное пособие / М.Х. Хабланян, Г.Л. Саксаганский, А.В. Бурмистров. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 233 c. — 978-5-7882-1447-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61961. html

12. Афонский А.А. Электронные измерения в нанотехнологиях и в микроэлектронике: монография / А.А. Афонский, В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 688 c. — 978-5-4488-0055-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63585. html

2.5. Содержание и критерии оценивания государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.5.1. Оценочные средства

Теоретические вопросы к государственному экзамену

Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов

1. Использование положений научной организации труда при организации инновационной деятельности.
2. Коммерциализация новшеств в области наноиндустрии.
3. Инновационная активность как комплексный показатель оценки инновационного климата.

4. Внутриорганизационные экономические факторы и движущие силы инновационной деятельности: потребности в инновациях и сопротивление инновациям.
5. Экономические показатели целесообразности и эффективности инноваций.
6. Экономическая экспертиза инновационных проектов в наноиндустрии.
7. Сущность экономического мониторинга реализации инноваций в наноиндустрии.
8. Финансовые аспекты инновационной деятельности.
9. Понятие и виды инвестиций, их использование для финансирования инновационной деятельности.
10. Выбор вариантов финансирования инновационной деятельности в наноиндустрии.
11. Инновационно-инвестиционные механизмы.
12. Особенности государственного финансирования инновационной деятельности в наноиндустрии.
13. Концептуальные подходы к комплексному решению инновационных проблем в наноиндустрии.
14. Организация фундаментальных и прикладных исследований в области нанотехнологий.
15. Организация инновационной деятельности на основе внедрения достижений нанотехнологий в промышленное производство.

Методы диагностики в нанотехнологиях

1. Микроскопические методы исследования наноматериалов: разновидности, преимущества и недостатки.
2. Рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ: физические принципы, возможности применения для установления кристаллической структуры наноматериалов.
3. Спектроскопия комбинационного рассеяния как метод исследования наноструктурных материалов: физические принципы, возможности и ограничения.
4. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия: физические принципы, экспериментальные методики, возможности использования для установления качественного и количественного состава наноматериалов и наноструктур.
5. Методы определения истинной и насыпной плотности наноматериалов.
6. Оже-электронная спектроскопия: физические принципы и возможности применения в диагностике наноматериалов.
7. Использование термического анализа для диагностики свойств наноструктурных материалов.
8. Способы определения формы и среднего размера ультрадисперсных частиц.
9. Применение ИК-спектроскопии для качественной и количественной идентификации параметров наноструктурных материалов.
10. Масс-спектрометрия: физические основы метода и его применения для анализа нанообъектов.
11. Использование вольтамперометрии и полярографии в исследованиях нанообъектов.
12. Применение потенциометрии в диагностике наноматериалов.
13. Методы определения удельной поверхности наноструктурных материалов.
14. Рентгенофлуоресцентный анализ: возможности использования в наноматериаловедении.
15. Атомно-абсорбционный анализ в исследованиях свойств наноструктурных материалов.

Использование нанотехнологий в производственных процессах

1. Физические основы нанотехнологии. Квантовые и размерные эффекты. Поверхностные эффекты. Роль свободной и внутренней поверхностей.

2. Наноструктуры. Нульмерные наноструктуры. Одномерные наноструктуры. Двумерные наноструктуры. Терхмерные и нульмерные. Классификация нанокристаллических материалов по Г. Гляйтеру.
3. Промышленные методы синтеза наноматериалов. Формирование наноматериалов по механизму "сверху-вниз" и "снизу-вверх". Системная модель нанотехнологического процесса.
4. Методы синтеза наночастиц, наноструктур и нанокомпозитов. CVD и PVD технологии.
5. Оборудование и методы нанесения вещества в вакууме из молекулярных пучков: вакуум-термическое и электронно-лучевое испарение, молекулярно-лучевая эпитаксия.
6. Механические свойства наносистем. Дефекты в наноструктурированных материалах. Закон Холла-Петча. Деформационное упрочнение. Механизмы деформации наноматериалов.
7. Магнитные свойства наносистем. Доменная структура. Суперпарамагнетизм. Энергия магнитной анизотропии. Перемагничивание однодоменных частиц.
8. Производственная чистота и гигиена в процессах микро- и нанотехнологии. Классификация производственных помещений по чистоте воздушной среды и микроклимату. Источники загрязнений, способы обеспечения и поддержания чистоты. Безопасность работы в чистых помещениях: токсичные, взрывоопасные и пожароопасные среды. Утилизация отходов.
9. Вакуумная техника. Вакуум: глубина вакуума, средства откачки и методы контроля. Принцип действия и технические характеристики современных форвакуумных, турбомолекулярных и ионных насосов.
10. Методы исследования наноматериалов. Зондовые методы. Дифракционный анализ. Спектральные методы. Методы определения размеров наночастиц.
11. Процессы химического травления: механизмы травления; оборудование, методы и среды для жидкостного и газового травления; маскирующие, «жертвенные» и «стоп»-слои. Электрохимическое травление. Ионно-плазменное травление.
12. Оборудование и методы окисления в газовой и жидких средах. Окисление и нитрирование в плазме. Диффузия примесей. Ионная имплантация. Имплантография. Атомнозондовое модифицирование.
13. Классификация базовых методов литографии. Литографический цикл. Фотошаблоны. Аппаратура и способы совмещения и экспонирования. Атомнозондовая нанолитография.
14. Нанобиотехнология. Основные объекты нанобиотехнологии. Самосборка и самоорганизация. Генная инженерия.
15. Молекулярные устройства. Искусственные мембраны. Наноконтейнеры, нанореакторы, мицеллы. Молекулярные устройства. Молекулярные пинцеты.

Планирование и организация проведения эксперимента

1. Физические методы получения наноразмерных частиц.
2. Золь-гель технология.
3. Метод Ленгмюра-Блоджетт.
4. Способы получения металлических кластеров и кластерных соединений.
5. Способы промышленного получения углеродных наноматериалов.
6. Способы химического модифицирования углеродных наноматериалов.
7. Способы получения композитов на основе углеродных наноматериалов.
8. Наноструктурированные поверхности и пленки: классификация. Свойства, способы получения.
9. Образование и свойства фрактальных кластеров и перколяционных нанокомпозиционных кластеров.
10. Классификация нанодисперсий и способы их получения.

2.5.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал полные развернутые ответы на вопросы билета, продемонстрировал:

- высокий уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы;
- знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полноту изложения ответов на дополнительные вопросы;
- высокий уровень информационной и коммуникативной культуры;

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал полные развернутые ответы на вопросы билета, однако не ответил на ряд дополнительных вопросов. Также может быть выставлена в случае, если ответ на один из вопросов неполный. В целом обучающийся продемонстрировал хороший уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы; знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности. Ответ обучающегося носил обоснованный и четкий характер.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал неполные ответы на вопросы билета. Однако в целом обучающийся продемонстрировал достаточный уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы; знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности. Ответ обучающегося по большей части носил обоснованный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если ответы на вопросы экзаменационного задания отсутствуют, либо содержат существенные фактические ошибки.

3. ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Вид и примерная тематика ВКР

Вид ВКР – магистерская диссертация.

Утвержденный приказом ректора перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной ГИА.

Перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР

№ п/п	Тема ВКР
1.	Технологии и аппаратурное оформление процессов получения наноструктурных поглотителей газовых сред
2.	Модифицированный углеродными нанотрубками алюминиевый антифрикционный сплав посредством продольной прокатки
3.	Высокоэффективный графеновый сорбент органических загрязнителей, полученный методом молекулярного импринтинга
4.	Математическое моделирование процессов получения углеродных наноматериалов
5.	Разработка электрических инфракрасных нагревателей на основе наномодифицированных фторопластов
6.	Разработка оборудования и технологии производства высокопористых наноуглеродных материалов
7.	Исследование характеристик модифицированных наноструктурами сорбентов
8.	Разработка наномодифицированного композиционного материала для защиты от электромагнитного излучения
9.	Разработка функционального наномодифицированного полимерного композита с эффектом тепловыделения под действием переменного электрического тока
10.	Получение, структура и физико-механические свойства нанокомпозиционных материалов на основе льда и углеродных наноматериалов

3.2. Требования к ВКР

Основные требования к структуре и оформлению ВКР установлены в СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

Основные требования к содержанию ВКР определяются настоящей программой и заданием на ВКР.

Рекомендуемый объем ВКР – 80-150 страниц.

ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- лист задания;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть (в соответствии с утверждённым заданием);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Оригинальность текста ВКР должна быть не менее 50 процентов.

3.3. Перечень литературы, рекомендуемой к использованию при выполнении ВКР

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2014. – 283 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24802. – ЭБС «IPRbooks»

2. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры / А.Г. Ткачев и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/tkachev1.pdf.

3. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций : учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, О.А. Корчагина, С.В. Осина. – Тамбов : ТОГУП "Тамбовполиграфиздат", 2006. – 84 с.

4. Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертаций [Электронный ресурс]/ Стрельникова А.Г. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: СпецЛит, 2014. – 85 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47830. – ЭБС «IPRbooks»

5. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тимофеева В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. – 104 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271. – ЭБС «IPRbooks»

3.4. Порядок выполнения и защиты ВКР

3.4.1. Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора закрепляется руководитель ВКР из числа работников университета.

3.4.2. Обучающиеся выбирают темы ВКР из перечня рекомендуемых тем. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющихся ВКР совместно) ему (им) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по самостоятельно выбранной теме при условии ее обоснования с точки зрения практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Закрепление тем ВКР за обучающимися осуществляется приказом ректора университета.

3.4.3. Обучающемуся выдается задание на ВКР в соответствии с утвержденной темой. Задание подписывается руководителем ВКР и утверждается заведующим кафедрой.

3.4.4. Выполнение ВКР обучающимися осуществляется в форме самостоятельной работы и контактной работы с руководителями ВКР и консультантами. В рамках контактной работы проводится консультирование обучающихся по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР; оказание помощи обучающимся в подборе необходимой литературы; контроль хода выполнения ВКР.

3.4.5. С целью установления соответствия ВКР требованиям СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования» проводится нормоконтроль ВКР.

3.4.6. Текст ВКР проверяется руководителем на объем заимствования с целью установления оригинальности текста и выявления неправомочных заимствований.

3.4.7. После завершения подготовки обучающимся ВКР, руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее по тексту – «отзыв»), включающий, в том числе, результаты проверки на объем заимствования. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

3.4.8. Процедура предварительного рассмотрения ВКР

Подготовленная и полностью оформленная ВКР проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП, членов ГЭК, являющихся работниками ТГТУ, и руководителей ВКР. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее чем за 7 календарных дней до заседания ГЭК. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению ВКР доводится до сведения обучающихся одновременно с датой заседания ГЭК.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке представляются следующие материалы:

– ВКР, успешно прошедшая нормоконтроль и проверку на объем заимствования (представляется обучающимся);

– отзыв (представляется руководителем ВКР);

– учебная карточка обучающегося (представляется секретарем ГЭК).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

– проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;

– делает вывод о выполнении требований, предъявляемых к ВКР;

– оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;

– на основании результатов промежуточной аттестации подводит итоги о сформированности компетенций у обучающегося;

– формирует и выдает обучающемуся заключение о сформированности компетенций и допуске к защите ВКР.

3.4.9. После процедуры предварительного рассмотрения ВКР направляется на рецензирование (не позднее чем за 7 календарных дней до дня защиты ВКР).

3.4.10. Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией на ВКР осуществляется не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

3.4.11. Не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР секретарю ГЭК представляются следующие материалы:

– ВКР в электронном виде и на бумажном носителе, успешно прошедшая процедуру предварительного рассмотрения;

– отзыв;

– рецензия;

– заключение кафедры о сформированности компетенций и допуске к защите ВКР;

– зачетная книжка;

– учебная карточка обучающегося.

3.4.12. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится государственной экзаменационной комиссией по утвержденному расписанию.

На защиту ВКР обучающемуся отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов ГЭК, ответы обучающегося. Возможно выступление руководителя ВКР, а также рецензента.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР обучающимися, о присвоении квалификации «Магистр» по направлению «Наноинженерия» торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

3.5. Критерии оценивания ВКР

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого соответствует всем предъявляемым требованиям, положительно оценена рецензентом и научным руководителем. При этом во время защиты обучающийся:

а) раскрыл актуальность заявленной темы; доказал новизну своей работы и проиллюстрировал ее теоретическими положениями;

б) продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и обосновывать предложения по решению исследуемой проблемы;

в) четко и обстоятельно ответил на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого соответствует всем предъявляемым требованиям. При этом во время защиты обучающийся при наличии отдельных, несущественных недочетов:

а) раскрыл актуальность заявленной темы; доказал новизну своей работы и проиллюстрировал ее теоретическими положениями;

б) продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и обосновывать предложения по решению исследуемой проблемы;

в) четко и обстоятельно ответил на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого в целом соответствует предъявляемым требованиям, но во время защиты обучающийся:

а) нечетко раскрыл актуальность темы исследования; не смог убедительно обосновать новизну своей работы; не предложил достаточной теоретической базы проведенного следования;

б) не смог надлежащим образом ответить на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии и/или на замечания руководителя, рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого в целом соответствует предъявляемым требованиям, но во время защиты обучающийся:

а) не раскрыл актуальность темы исследования или не обосновал новизну своей работы, не привел теоретическую базу исследования;

б) не смог ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у членов экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что обучающийся является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается даже в том случае, если работа соответствует всем предъявляемым требованиям.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения Государственной итоговой аттестации используются аудитории, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, 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;

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 и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

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

«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Направление

28.04.02 Наноинженерия

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Наноинженерия в машиностроении

(наименование профиля образовательной программы)

Составитель:

к.т.н., доцент		А.Е. Бураков
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормами и положениями:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации;
- Федерального закона от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального закона от 05.02.2018 №15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;
- Указа Президента Российской Федерации от 19.12.2012 №1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
- Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р);
- Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 №2403-р);
- Плана мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 №2403-р (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.12.2015 №2570-р);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.02.2014 № ВК-262/09 «О Методических рекомендациях о создании и деятельности Советов обучающихся в образовательных организациях»;
- Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации»;
- Посланий Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации;
- Положения о воспитательной работе в Тамбовском государственном техническом университете.

1. ЦЕЛИ ВОСПИТАНИЯ. МЕСТО ВОСПИТАНИЯ В СТРУКТУРЕ ОПОП

1.1. Программа воспитания является частью основной профессиональной образовательной программы, разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом.

1.2. Цели организации воспитательной работы при освоении ОПОП в университете:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития российской молодежи;
- формирование у молодежи общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

1.3. Воспитание является приоритетным направлением в образовательной деятельности и носит системный, плановый, систематический и непрерывный характер. Оно позволяет:

- развивать у обучающихся способность самим при содействии научно-педагогических работников, других социальных партнеров организовывать свою жизнь на основе общечеловеческих нравственных ценностей, созидания и сотрудничества с разными людьми;
- учить обучающихся проявлять инициативу, самостоятельность, толерантность и ответственность.

1.4. В основе организации воспитательной работы лежат:

- ориентация на нравственные идеалы и ценности гражданского общества, межкультурный диалог;
- организация деятельности в контексте получения профессионального образования и государственной молодежной политики;
- единство учебной и внеучебной воспитательной деятельности;
- опора на психологические, социальные, культурные и другие особенности обучающихся, реализация принципа инклюзии в организации воспитательной деятельности;
- учёт социально-экономических, культурных и других особенностей региона;
- сочетание административного управления и самоуправления обучающихся;
- вариативность направлений воспитательной деятельности, добровольность участия в них и право выбора обучающегося;
- открытость, преемственность, гибкость системы воспитательной деятельности университета.

1.5. Педагогические условия развития системы воспитательной деятельности:

- реализация программы воспитания обучающихся, обеспечивающей целенаправленность, целостность и преемственность воспитательной деятельности;
- формирование социокультурной среды вуза, помогающей обучающимся приобщиться к определенным ценностям, овладеть необходимыми компетенциями, активно включиться в социальную практику, развивать и проявлять таланты, демонстрировать свои достижения;
- развитие разнообразных объединений обучающихся (сообществ обучающихся и преподавателей): научных, общественных, творческих, производственных, клубных, профессиональных и др.;
- взаимодействие с молодежными объединениями (организациями), имеющими позитивные программы;
- развитие самоуправления обучающихся.

1.6. Воспитание организуется в воспитывающей среде университета, построенной на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых сообществом университета.

Воспитывающая среда является правовой средой, где в полной мере действует основной закон нашей страны – Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, Устав университета и правила внутреннего распорядка.

Воспитывающая среда университета ориентирует обучающихся на развитие интеллектуальных качеств и креативности, побуждает одаренных обучающих к совершенствованию своих навыков и способностей, творческой профессиональной реализации в науке, производстве, в системе общественных отношений.

Воспитывающая среда университета обеспечивает толерантное диалоговое взаимодействие обучающихся и преподавателей, обучающихся друг с другом, мотивирует к становлению высокой коммуникативной культуры.

Воспитывающая среда предполагает использование в процессе духовно-нравственного, патриотического и личностного развития обучающихся широкого использования цифровых технологий.

К процессу воспитания в среде университета привлекаются общественные организации и сообщества работодателей, объединения выпускников университета.

Воспитывающая среда предполагает обеспечение психологической комфортности при получении высшего образования, ориентирует на здоровый образ жизни, следует традициям общества и университета.

1.7. Направления воспитательной работы:

- на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;
- на формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности;
- на формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;
- на формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению;
- на формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;
- на формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- на профилактику деструктивного поведения обучающихся.

2. СОДЕРЖАНИЕ ВОСПИТАНИЯ

Воспитание реализуется при освоении обучающимися учебных дисциплин в части формирования универсальных компетенций, в рамках самостоятельной работы в индивидуальном порядке и составе группы, во взаимодействии с куратором группы в соответствии с календарным планом воспитательной работы, а также во внеучебной деятельности в соответствии с Комплексным планом проведения социально-воспитательных и профилактических мероприятий в ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Раздел 1. Гражданское воспитание

Формирование правового сознания, уважения к законам РФ. Формирование правовой ответственности личности студентов.

Совершенствование правовых знаний студентов в целях защиты прав специалиста в условиях конкуренции на рынке труда.

Проведение мероприятий, направленных на формирование толерантности и межнационального общения среди студентов, навыков противодействия националистическим настроениям, терроризму.

Проведение мероприятий, направленных на повышение правовой активности и ответственности.

Проведение мероприятий, на повышение информационной грамотности и ответственности за деятельность в цифровом пространстве.

Информирование обо всех имеющихся в университете студенческих объединениях, привлечение обучающихся к их деятельности.

Проведение мероприятий, направленных на развитие студенческих коммуникаций, формирование актива в группах обучающихся. Организация систематического взаимодействия между обучающимися различных курсов и педагогическим коллективом для дальнейшей самореализации молодежи.

Мероприятия

М 1.1. Беседа на тему: «Мои права и обязанности».
М 1.2. Беседа на тему: «Правовое поведение в цифровом пространстве».
М 1.3. Беседа на тему: «Возможности самореализации в ТГТУ».
М 1.4. Участие в общеуниверситетском мероприятии «Фестиваль студенческих объединений».

Раздел 2. Патриотическое воспитание

Формирование высокой гражданственности личности, любви к Родине, уважения к соблюдению общечеловеческих ценностей, чувства ответственности при решении общественно-значимых профессиональных задач.

Формирование российского национального самосознания, патриотических чувств.

Проведение мероприятий, направленных на изучение истории и культуры родного края (города, области), развитие межкультурного диалога многонационального народа РФ.

Проведение мероприятий, направленных на популяризацию ученых и специалистов в профессиональной области, внесших вклад в развитие страны.

Проведение мероприятий, направленных на популяризацию волонтерского движения среди студентов.

Проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня Победы, включая работу с ветеранами, оказание шефской помощи.

Проведение информационно-просветительских мероприятий в информационном пространстве университета с целью приобщения обучающихся к истории России, истории Тамбовской области.

Мероприятия

М 2.1. Встреча с ветеранами Великой Отечественной войны и труда, ветеранами ТГТУ.
М 2.2. Участие во Всероссийских мероприятиях и акциях, посвященных Победе в Великой Отечественной войне: «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк», «Сирень Победы», «Аллея памяти», «Книга памяти», урок Победы и других.

Раздел 3. Духовно-нравственное воспитание

Формирование и развитие системы духовно-нравственных ценностей. Формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению.

Изучение истории, традиций университета, правил участия обучающихся в учебной и общественной жизни образовательного учреждения. Знакомство с трудовой, научной и общественной деятельностью ветеранов университета.

Проведение мероприятий, направленных на формирование стремления узнать историю своей семьи, на сохранение диалога поколений в семьях. Популяризация традиционных семейных ценностей, осознание важности чувства любви и верности в семейных отношениях. Изучение способов сохранения взаимопонимания и любви в студенческих семьях.

Мероприятия, посвященные становлению толерантности и популяризации идеи гендерного равенства.

Мероприятия

М 3.1. Беседа о работниках университета, внесших значительный вклад в развитие профессиональной области.
М 3.2. Беседа о традиционных семейных ценностях.
М 3.3. Беседа о формировании толерантности в молодежной среде.

Раздел 4. Формирование нацеленности на здоровый образ жизни (физическое воспитание)

Формирование ценностно-мотивационных установок на занятие физической культурой и ведение здорового образа жизни.

Поощрение занятий спортом в студенческой среде, приобщение к новым видам спорта.

Формирование нетерпимости к употреблению алкоголя и психотропных средств.

Проведение мероприятий, популяризующих среди молодежи идеи ведения здорового образа жизни, в том числе в формате студенческих объединений.

Мероприятия

М 4.1. Беседа на тему: «Спорт и здоровый образ жизни как способ победить негативные пристрастия (в т.ч. к алкоголю)».
М 4.2. Беседа на тему: «Профилактика коронавирусной инфекции, гриппа и ОРВИ».
М 4.3. Беседа на тему: «Профилактика ВИЧ-инфекции».

Раздел 5. Экологическое воспитание

Создание условий для овладения обучающимися знаниями в области экологии. Формирование экологической культуры и понимания роли профессиональной деятельности для решения задач экологии.

Проведение мероприятий, направленных на бережное отношение к природным ресурсам, развитие энергосберегающих технологий.

Мероприятия

М 5.1. Беседа на тему: «Решение экологических проблем в эпоху глобализации».
М 5.2. Беседа на тему: «Бережное отношение к ресурсам – приоритет профессиональной деятельности».

Раздел 6. Трудовое воспитание

Формирование и развитие у обучающихся отношения к труду как к жизненной необходимости и главному способу достижения успеха.

Изучение трудовой, научной и общественной деятельности ведущих учёных региона, внесших вклад в развитие профессиональной области. Изучение личностного вклада специалистов в профессиональной области в инновационную трансформацию региональной экономики.

Формирование сплоченности и навыков коллективной деятельности студентов.

Презентация полученных профессиональных навыков, полученных во время прохождения производственных практик.

Мероприятия

М 6.1. Беседа на тему: «Профессиональная реализация в условиях рыночной экономики».
М 6.2. Участие в «Ярмарке вакансий ТГТУ».

Раздел 7. Культурно-просветительское и творческое воспитание.

Проведение мероприятий, направленных на формирование у студентов ценности многообразия и разнообразия культур. Информационно-просветительская работа о культуре российского народа, в том числе религиозных традициях. Проведение мероприятий, направленных на знакомство с традициями у различных народов России и зарубежных стран.

Повышение общего культурного уровня обучающихся. Приобщение обучающихся к театральному искусству (драматическому, музыкальному, театру мод и другим направлениям).

Мероприятия, направленные на развитие творческих способностей студентов, приобщение к российской культуре, участие в конкурсах художественной самодеятельности и фестивале «Студенческая весна».

Мероприятия

М 7.1 Посещение учреждения культуры.
М.7.2. Участие в общеуниверситетских мероприятиях творческой направленности.

Раздел 8. Научно-образовательное воспитание.

Мероприятия по повышению субъектности студентов, развитию личностных компетенций. Формирование нацеленности на дальнейшее профессиональное развитие.

Организация участия студентов в олимпиадном движении, развитие профессионального творчества, вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую и профессиональную деятельность.

Проведение мероприятий, направленных на повышение познавательной активности обучающихся, формирование ценностных установок в отношении интеллектуального труда, представлений об ответственности за результаты профессиональной деятельности и роли будущей профессии в развитии региональной экономики. Формирование готовности к технологическому предпринимательству.

Мероприятия

М 8.1. Участие в олимпиадах по отдельным дисциплинам, специальностям и направлениям подготовки.
М 8.2. Беседа на тему «Технологическое предпринимательство как возможность успешного профессионального развития».

Раздел 9. Социальная поддержка обучающихся и профилактика асоциального поведения

Адаптация обучающихся к образовательной деятельности и организация их всестороннего развития в условиях университета.

Проведение информационно-просветительских мероприятий о вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения (в том числе с привлечением специалистов по тематике встреч).

Обучающие мероприятия, направленные на закрепления навыков противодействия студентов информации, угрожающей их психологическому и физическому здоровью.

Организация педагогического сопровождения проектирования и прохождения персонального образовательного трека, в том числе посредством неформального и информального образования.

Помощь в преодолении затруднений, возникших в процессе обучения.

Мероприятия

М 9.1. Встреча с администрацией университета, института, профкома ТГТУ.

М 9.2. Беседа на тему: «Адаптация к учебному процессу».

М 9.3. Беседа на тему: «О вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения».

М 9.4. Беседа на тему: «Профилактика суицидального поведения».

М 9.5. Кураторские часы.

3. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ВОСПИТЫВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе будут выступать:

- проектная деятельность;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность студенческих объединений;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- вовлечение обучающихся в профориентацию, кураторские часы;
- вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

4. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Мониторинг качества воспитательной работы – это форма организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о воспитательной работе при освоении ОПОП, обеспечивающая непрерывное слежение и прогнозирование духовной культуры, нравственных качеств и гражданской позиции обучающихся.

Способами оценки достижения результатов воспитательной работы на личностном уровне могут выступать:

- методики диагностики ценностно-смысловой сферы личности и методики самооценки;
- анкетирование, беседа и другие;
- анализ результатов различных видов деятельности;
- портфолио.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

5.1. Основная литература

1. Воспитание ответственности у подростков : научно-методическое пособие / В. П. Прядеин, А. А. Ефимова, Н. Г. Капустина [и др.] ; под редакцией В. П. Прядеина. — Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2013. — 173 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86985.html
2. Завьялов, А. В. Физическое воспитание в вузе : учебное пособие / А. В. Завьялов, Е. Ю. Исаков. — Москва : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 94 c. — ISBN 978-5-00094-105-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/43233.html
3. Певцова, Е. А. Правовое воспитание : вопросы теории и практики. Учебное пособие / Е. А. Певцова. — Москва : Международный юридический институт, 2013. — 296 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/34406.html
4. Клопов, А. Ю. Нравственное воспитание студентов высших учебных заведений : учебное пособие / А. Ю. Клопов, Е. А. Клопова, В. Л. Марищук. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 46 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67404.html
5. Воспитание силы и быстроты: учебно-методическое пособие / Л. А. Аренд, В. К. Волков, Д. И. Войтович [и др.] ; под редакцией Г. П. Галочкин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 177 c. — ISBN 978-5-89040-470-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22651.html

5.2. Дополнительная литература

1. Веденеева, Г. И. Духовно-нравственное воспитание учащихся в процессе познания родного края : монография / Г. И. Веденеева. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 392 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/35247.html
2. Тюменцева, Е. Ю. Экологическое образование и воспитание как фактор устойчивого развития общества / Е. Ю. Тюменцева, В. Л. Штабнова, Э. В. Васильева. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 159 c. — ISBN 978-5-93252-339-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32800.html

5.3 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет имени В.И. Вернадского»
2. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета»

5.4. Официальные, справочно-библиографические издания, интернет – ресурсы

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

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 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

«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Направление

28.04.02 Наноинженерия

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Наноинженерия в машиностроении

(наименование профиля образовательной программы)

Составитель:

к.т.н., доцент		А.Е. Бураков
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

Направление воспитательной работы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Гражданское воспитание	М 1.1	М 1.4		М 1.2		М 1.3						
Патриотическое воспитание						М 2.1			М 2.2			
Духовно-нравственное воспитание	М 3.1		М 3.2				М 3.3					
Формирование нацеленности на здоровый образ жизни (физическое воспитание)		М 4.1			М 4.2			М 4.3				
Экологическое воспитание				М 5.1				М 5.2				
Трудовое воспитание				М 6.1					М 6.2			
Культурно-просветительское и творческое воспитание	М 7.1	М.7.2.			М 7.1			М.7.2.		М 7.1		
Научно-образовательное воспитание			М 8.1					М 8.1	М 8.2			
Социальная поддержка обучающихся и профилактика асоциального поведения	М 9.1 М 9.5	М 9.2 М 9.5	М 9.3 М 9.5	М 9.5	М 9.5	М 9.1 М 9.5	М 9.5	М 9.4 М 9.5	М 9.5	М 9.5		

М 1.1. Беседа на тему: «Мои права и обязанности» (1 час).
М 1.2. Беседа на тему: «Правовое поведение в цифровом пространстве» (1 час).
М 1.3. Беседа на тему: «Возможности самореализации в ТГТУ» (1 час).
М 1.4. Участие в общеуниверситетском мероприятии «Фестиваль студенческих объединений» (2 часа).
М 2.1. Встреча с ветеранами Великой Отечественной войны и труда, ветеранами ТГТУ (1 час).
М 2.2. Участие во Всероссийских мероприятиях и акциях, посвященных Победе в Великой Отечественной войне: «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк», «Сирень Победы», «Аллея памяти», «Книга памяти», урок Победы и других (2 часа).
М 3.1. Беседа о работниках университета, внесших значительный вклад в развитие профессиональной области (1 час).
М 3.2. Беседа о традиционных семейных ценностях (1 час).
М 3.3. Беседа о формировании толерантности в молодежной среде (1 час).
М 4.1. Беседа на тему: «Спорт и здоровый образ жизни как способ победить негативные пристрастия (в т.ч. к алкоголю)» (1 час).
М 4.2. Беседа на тему: «Профилактика коронавирусной инфекции, гриппа и ОРВИ» (1 час).
М 4.3. Беседа на тему: «Профилактика ВИЧ-инфекции» (1 час).
М 5.1. Беседа на тему: «Решение экологических проблем в эпоху глобализации» (1 час).
М 5.2. Беседа на тему: «Бережное отношение к ресурсам – приоритет профессиональной деятельности» (1 час).
М 6.1. Беседа на тему: «Профессиональная реализация в условиях рыночной экономики» (1 час).
М 6.2. Участие в «Ярмарке вакансий ТГТУ» (2 часа).
М 7.1 Посещение учреждения культуры (6 часов).
М.7.2. Участие в общеуниверситетских мероприятиях творческой направленности.
М 8.1. Участие в олимпиадах по отдельным дисциплинам, специальностям и направлениям подготовки (3 часа).
М 8.2. Беседа на тему «Технологическое предпринимательство как возможность успешного профессионального развития» (1 час).
М 9.1. Встреча с администрацией университета, института, профкома ТГТУ (1 час).
М 9.2. Беседа на тему: «Адаптация к учебному процессу» (1 час).
М 9.3. Беседа на тему: «О вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения» (1 час).
М 9.4. Беседа на тему: «Профилактика суицидального поведения» (1 час).
М 9.5. Кураторские часы (1 час).