

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
25 сентября 2017 г. (протокол № 11)

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
26 сентября 2017 г. № 730-04

## **ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2018 году в магистратуру  
на направление подготовки

### **09.04.03 Прикладная информатика**

по программе магистратуры

#### **09.04.03.01 Прикладная информатика в юриспруденции**

### **1. Информационные системы и технологии**

- 1 Понятие информации, информационных ресурсов и информационных технологий. Цель применения информационных технологий.
- 2 Свойства информационных технологий (ИТ). Новые информационные технологии. Понятие платформ.
- 3 Основные классы ИТ. Базовые (обеспечивающие) и функциональные (прикладные) ИТ.
- 4 Критерии эффективности ИТ.
- 5 Пользовательский интерфейс и его виды.
- 6 Автоматизированное рабочее место. Системы электронного документооборота.
- 7 Сетевые ИТ: электронная почта, телеконференции, доска объявлений. Авторские ИТ.
- 8 Гипертекстовые ИТ. Мультимедийные ИТ. Распределённые системы обработки данных.
- 9 Информационные хранилища. Геоинформационные системы.
- 10 Глобальные системы.
- 11 Понятие информационной системы (ИС), основные задачи и функции информационных систем.
- 12 Понятие структуры ИС. Типы обеспечивающих подсистем.
- 13 Методы классификации объектов в ИС.
- 14 Техническое, математическое и программное обеспечение ИС.
- 15 Процессы, происходящие в ИС.
- 16 Системы кодирования объектов в ИС.
- 17 Организационное, информационное и правовое обеспечение ИС.

18 Классификации ИС (по признаку структурированности задач, по функциональному признаку и уровням управления, по характеру обработки информации, по оперативности обработки данных, по характеру использования информации).

19 Понятие и классификация документальных ИС (информационно-поисковые (ИПС), информационно-логические, информационно-семантические системы).

20 Структура и логико-семантический аппарат ИПС: информационно-поисковый язык, система индексирования, критерии смыслового соответствия.

21 Технология обработки данных в документальных ИС. Программные средства реализации документальных ИС.

22 Фактографические ИС: понятие, общая характеристика, предметная область. Программные средства реализации фактографических ИС.

23 Виды фактографических ИС: системы обработки данных, банки (хранилища) данных.

### **Рекомендуемая литература:**

- a. Беспалов В.В. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Беспалов - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 122 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
- b. Брусакова И.А. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие для вузов / И. А. Брусакова, В. Д. Чертовской. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 352 с.
- c. Информационные системы: учеб. пособие / Е.В. Бурцева, И.П. Рак, А.В. Селезнёв, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2009. – 128 с.
- d. Исаев Г.Н. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н. Исаев. - М.: Омега-Л, 2012. - 464 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>.
- e. Голицына О.Л. Информационные системы: учеб. пособие для вузов / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: Форум, 2007. – 496 с.
- f. Громов Ю.Ю. Информационные системы и технологии (курсовое и дипломное проектирование): учебное пособие для спец. 230201 и напр. 230400 / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 80 с.

## **2. Базы данных**

- 1 База данных (БД). Общие положения.
- 2 Система управления базами данных (СУБД): понятие, основные функции.
- 3 Классификация БД.
- 4 Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер.
- 5 Структурные элементы БД.
- 6 Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная.
- 7 Понятие информационного объекта.
- 8 Нормализация отношений.
- 9 Типы связей в БД.
- 10 Понятие информационно-логической модели.
- 11 Архитектура СУБД.

- 12 Microsoft Access: основные понятия, принципиальная схема работы, объекты.
- 13 Типовые операции с реляционными таблицами.
- 14 Языка SQL: назначение, развитие.
- 15 Типы операторов языка SQL.
- 16 Команда SELECT языка SQL. Организация запросов к нескольким таблицам.
- 17 Реляционные и Булевы операторы в языке SQL.
- 18 Агрегатные (групповые) функции языка SQL.
- 19 Работа со значениями полей в языке SQL.
- 20 Работа с таблицами в языке SQL.

### **Рекомендуемая литература:**

- a. Бураков, П.В. Введение в системы баз данных: Учебное пособие [Электронный ресурс] / П.В. Бураков, В.Ю. Петров. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 128 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- b. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие для вузов / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2012. - 400 с.
- c. Основы SQL: Курс лекций. Учебное пособие / Л.Н. Полякова М.: ИНТУИТ.РУ, Интернет-университет Информационных технологий, 2007. – 368 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>.
- d. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 463 с.
- e. Сысоев, Э.В. Базы данных. Курс лекций [Электронный ресурс] / Э.В. Сысоев, Е.В. Бурцева. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – 48 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru>.

### **3. Программная инженерия**

1. Программная инженерия: понятие, стадии создания и виды сопровождения программного обеспечения (ПО).
2. Нормативно-методическое обеспечение создания ПО. Стандарт жизненного цикла ПО.
3. Основные процессы жизненного цикла.
4. Вспомогательные процессы жизненного цикла.
5. Организационные процессы жизненного цикла.
6. Модели жизненного цикла (каскадная и итерационная).
7. Цели и процессы технико-экономического обоснования создания ПО.
8. Моделирование бизнес-процессов.
9. Разработка требований к сложным программным средствам.
10. Оценка трудоёмкости создания программного продукта.
11. Планирование жизненного цикла ПО.
12. Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности ПО.
13. Ошибки и риски.
14. Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей ПО.
15. Конструктивные характеристики качества ПО.
16. Характеристики качества БД.

17. Характеристики защиты и безопасности функционирования ПО.
18. Выбор характеристик качества в проектах ПО.
19. Принципы верификации и тестирования ПО.
20. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования ПО.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / В. К. Батоврин. – СПб.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник для вузов / А. М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 544 с.
3. Гецци К. Основы инженерии программного обеспечения: пер. с англ. / К. Гецци, М. Джазайери, Д. Мандриоли. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 832 с.
4. Лаврищева Е.М. Методы и средства инженерии программного обеспечения [Электронный ресурс]: Учебник / Е.М. Лаврищева, В.А. Петрухин. – М.: МФТИ (ГУ), 2006. – 304 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
5. Липаев В.В. Программная инженерия. Методические основы [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. В. Липаев. – М.: ТЕИС, 2006. – 608 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

## **4 Проектирование информационных систем**

1. Этапы развития технологий программирования.
2. Свойства программного обеспечения (сложность, согласованность, изменяемость и незримость).
3. Общие принципы проектирования ИС.
4. Классификация методов проектирования ИС.
5. Типовое проектирование ИС.
6. Автоматизированное проектирование (CASE-технологии).
7. Визуальное моделирование: понятие модели, графической модели, структурные методы анализа и проектирования ИС.
8. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0).
9. Метод моделирования процессов IDEF3.
10. Диаграмма потоков данных (DFD).
11. Модель "сущность-связь" ERM).
12. Унифицированный язык моделирования (UML): основные понятия (пакеты, подсистемы, модели и представления), диаграммы (классов, объектов, состояний, прецедентов, последовательностей, компонентов, коммуникации, видов деятельности)
13. Технологии создания ИС: основные понятия.
14. Требования, предъявляемые к технологии создания ИС.
15. Определение потребностей в технологии создания ИС.
16. Оценка и выбор технологии создания ИС.
17. Пилотное проектирование.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Абрамов Г.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 172 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник для вузов / А. М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 544 с.
3. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] / Х. Гома. – СПб.: ДМК Пресс, 2007. – 704 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
4. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / Ю. Ю. Громов, Ю. Ф. Мартемьянов, В. А. Гриднев [и др.]. - Тамбов: МИНЦ "Нобелистика", 2011. - 168 с.

## **5 Информационная безопасность**

1. Виды информации и основные методы её защиты.
2. Информация как объект правового регулирования.
3. Принципы информационной безопасности.
4. Методы и средства обеспечения информационной безопасности.
5. Понятие правового режима защиты государственной тайны.
6. Порядок допуска и доступа к государственной тайне.
7. Виды конфиденциальной информации
8. Конфиденциальная информация.
9. Защита авторских прав.
10. Ответственность за правонарушения в области информационной безопасности.
11. Виды угроз информационной безопасности Российской Федерации.
12. Источники угроз информационной безопасности Российской Федерации.
13. Формы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации.
14. Причины возникновения, виды каналов утечки и искажения информации.
15. Компьютерные вирусы: классификация, способы распространения, действия.
16. Шифрование и криптография.
17. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) и принципы её действия (открытые, закрытые ключи).
18. Способы ограничения доступа к информации.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 384 с.
2. Криптографическая защита информации: учеб. пособие / А.В. Яковлев [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2006. - 140 с.
3. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для вузов / под ред. А.А. Стрельцова. – М.: Академия, 2008. - 256 с.
4. Правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для вузов /

под ред. С.Я. Казанцева. - М.: Академия, 2007. - 240 с.

5. Рассолов И.М. Информационное право [Электронный ресурс]: учебник / И.М. Рассолов, С.Г. Чубукова, А.А. Суворов. – М.: Проспект, 2015. – 352 с. – Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>.