

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой

Гусев Сергей Игоревич

УТВЕРЖДАЮ

**Обеспечение качества и надежности программных  
систем**

рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Космических технологий</b>                                       |
| Учебный план           | 09.03.01_24_00.plx<br>09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                                     |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                        |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                        |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 7 (4.1) |       | Итого |       |
|----------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                             | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                        | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                             | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Лабораторные                                       | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                                       | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                         | 82,35   | 82,35 | 82,35 | 82,35 |
| Контактная работа                                  | 82,35   | 82,35 | 82,35 | 82,35 |
| Сам. работа                                        | 53      | 53    | 53    | 53    |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 44,65 | 44,65 | 44,65 |
| Итого                                              | 180     | 180   | 180   | 180   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*д.техн.н., проф., Таганов Александр Иванович; ас., Цыцына Мария Игоревна*

Рабочая программа дисциплины

**Обеспечение качества и надежности программных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Космических технологий**

Протокол от 29.05.2024 г. № 7

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Гусев Сергей Игоревич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Космических технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Космических технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Космических технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Космических технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся твердых теоретических знаний и практических навыков в части методологии и современной технологии обеспечения качества и надежности программных систем на всех этапах их создания с учетом требований международных и государственных стандартов. |
| 1.2 | Задачи дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3 | - изучение основ теории надежности и методов анализа, определения и обеспечения показателей качества программных систем;                                                                                                                                                                                       |
| 1.4 | - приобретение навыков в экспертной оценке качества программных систем различного назначения и навыков в расчете, моделировании и прогнозировании надежности программно-аппаратных комплексов автоматизированных систем.                                                                                       |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Теория информации и информационные технологии                                                                         |
| 2.1.2             | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.1.3             | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации                                                                       |
| 2.1.4             | Теория систем и системного анализа                                                                                    |
| 2.1.5             | Технологии инжиниринга геоинформационных процессов и систем                                                           |
| 2.1.6             | Анализ и формализация требований                                                                                      |
| 2.1.7             | Разработка инженерной документации                                                                                    |
| 2.1.8             | Технологии инжиниринга программируемых логических интегральных схем                                                   |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Мультимедийные технологии                                                                                             |
| 2.2.2             | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.3             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1: Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов****ПК-1.4. Осуществляет тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей****Знать**

Основы обеспечения качества программных систем.

**Уметь**

осуществлять тестирование ИР с учетом точки зрения требований пользователей

**Владеть**

навыками тестирования ИР с учетом точки зрения требований пользователей

**ПК-1.5. Организует работы по обеспечению безопасной работы ИР****Знать**

Основы обеспечения надежности программных систем.

**Уметь**

организовывать работы по обеспечению безопасной работы ИР;

**Владеть**

навыками организации работы по обеспечению безопасной работы ИР;

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                             |
| 3.1.1      | основы обеспечения качества и надежности программных систем;              |
| 3.1.2      | основы обеспечения качества и надежности программных систем;              |
| 3.1.3      | основы сопровождения приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы; |
| 3.1.4      | основы обеспечения качества программных систем;                           |
| 3.1.5      | основы обеспечения надежности программных систем;                         |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                             |
| 3.2.1      | оценивать качество программных систем различного назначения;              |
| 3.2.2      | разрабатывать требования к подсистемам и проводить контроль их качества;  |

|            |                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.3      | сопровождать приемочные испытания системы;                                                                                                                           |
| 3.2.4      | осуществлять тестирование ИР с учетом точки зрения требований пользователей;                                                                                         |
| 3.2.5      | организовать работы по обеспечению безопасной работы ИР;                                                                                                             |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                      |
| 3.3.1      | экспертной оценки качества программных систем различного назначения и способов расчета, моделирования и прогнозирования надежности программно-аппаратных комплексов; |
| 3.3.2      | навыками применения методов экспертной оценки качества программных систем различного назначения;                                                                     |
| 3.3.3      | навыками моделирования и прогнозирования надежности программно-аппаратных комплексов;                                                                                |
| 3.3.4      | навыками тестирования ИР с учетом точки зрения требований пользователей;                                                                                             |
| 3.3.5      | навыками организации работы по обеспечению безопасной работы ИР;                                                                                                     |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                      | Литература                                          | Форма контроля |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Обеспечение качества и надежности программных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |       |                                  |                                                     |                |
| 1.1         | Основы теории надежности технических систем /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7              | 0     |                                  |                                                     |                |
| 1.2         | Теория надежности и ее фундаментальные понятия и определения: теория надежности как наука и научная дисциплина; определение понятия надежность; понятие отказ, классификация и характеристика отказов; свойства надежности; показатели надежности. /Лек/                                                                                                                                                      | 7              | 2     | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 |                |
| 1.3         | Критерии надежности, законы распределения времени до отказа: критерии надежности не восстанавливаемых систем; критерии надежности восстанавливаемых систем; законы распределения времени до отказа. /Лек/                                                                                                                                                                                                     | 7              | 2     | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3             | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2               |                |
| 1.4         | Проблемы анализа надежности сложных технических систем: разработка моделей функционирования сложной системы; методы анализа надежности технических систем; проблемы создания высоко надежных систем. /Лек/                                                                                                                                                                                                    | 7              | 2     | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3             | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2      |                |
| 1.5         | Расчет показателей надежности не резервированных не восстанавливаемых систем /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7              | 4     | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3             | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э2         |                |
| 1.6         | Исследование надежности и риска не резервированной технической системы /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7              | 4     | ПК-1.4-В                         | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2               |                |
| 1.7         | Основы теории надежности технических систем /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7              | 29    | ПК-1.4-3<br>ПК-1.4-У<br>ПК-1.5-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э2         |                |
| 1.8         | Обеспечение надежности программных систем /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7              | 0     |                                  |                                                     |                |
| 1.9         | Математические модели функционирования технических элементов и систем в смысле их надежности: общая модель надежности технического элемента; модель надежности систем в терминах интегральных уравнений; модель надежности стационарного режима; модели надежности не восстанавливаемых систем; модели надежности систем при экспоненциальных законах распределения отказов и восстановления элементов. /Лек/ | 7              | 6     | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3<br>ПК-1.5-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2               |                |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                      |                                       |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------|---------------------------------------|--|
| 1.10 | Анализ надежности не восстанавливаемых систем: надежность не резервированной системы; надежность простейших резервированных систем; надежность систем при общем и раздельном резервировании. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7 | 4  | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.11 | Анализ надежности восстанавливаемых систем: анализ надежности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов; расчет надежности восстанавливаемых систем с основным со-единением элементов и произвольных законах распределения отказов и восстановлений; расчет резервированных восстанавливаемых систем при экспоненциальных законах распределения отказов и восстановлений; расчет резервированных восстанавливаемых систем при произвольных законах распределения отказов и восстановлений. /Лек/ | 7 | 6  | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.12 | Расчет показателей надежности резервированных не восстанавливаемых систем /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7 | 4  | ПК-1.4-У<br>ПК-1.5-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.13 | Расчет показателей надежности не резервированных восстанавливаемых систем /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7 | 4  | ПК-1.4-У<br>ПК-1.5-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.14 | Расчет показателей надежности резервированных восстанавливаемых систем /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 4  |                      | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.15 | Анализ надежности систем сложной структуры /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7 | 4  | ПК-1.4-У<br>ПК-1.5-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.16 | Исследование свойств структурно резервированных систем при общем резервировании с постоянно включенным резервом /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7 | 4  | ПК-1.4-В             | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.17 | Обеспечение надежности программных систем /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7 | 12 | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.18 | Обеспечение качества программных систем /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7 | 0  |                      |                                       |  |
| 1.19 | Обеспечение качества программных систем (ПС): системы управления качеством; стандартизация качества ПО; метрики качества ПО; методы оценки показателей качества ПО; качество и жизненный цикл программных систем; тестирование ПО; методика комплексной оценки качества программных систем; методика обеспечения показателей качества ПС (обеспечение функциональности, удобства применения, сопровождаемости, мобильности и эффективности ПО). /Лек/                                                            | 7 | 6  | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.20 | Надежность информационных систем: фундаментальные понятия теории надежности информационных систем; критерии надежности информационных систем; методы анализа надежности информационных систем; анализ многоканальной системы массового обслуживания с отказами; готовность многоканальной системы массового обслуживания; методы расчета моментов распределения в задачах надежности. /Лек/                                                                                                                      | 7 | 4  | ПК-1.4-3<br>ПК-1.5-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |

|      |                                                                                                    |   |       |                                                          |                                       |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1.21 | Расчет показателей надежности информационных систем /Пр/                                           | 7 | 6     | ПК-1.4-У<br>ПК-1.5-У                                     | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.22 | Расчет показателей качества ПО информационных систем /Пр/                                          | 7 | 6     | ПК-1.4-У                                                 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.23 | Исследование свойств структурно резервированных систем при общем резервировании с замещением /Лаб/ | 7 | 4     | ПК-1.4-В                                                 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.24 | Исследование надежности и риска восстанавливаемой не резервированной системы /Лаб/                 | 7 | 4     |                                                          | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.25 | Обеспечение качества программных систем /Ср/                                                       | 7 | 12    | ПК-1.4-З<br>ПК-1.5-З                                     | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.26 | Контроль, экзамен /Тема/                                                                           | 7 | 0     |                                                          |                                       |  |
| 1.27 | Контроль, экзамен /Экзамен/                                                                        | 7 | 44,65 | ПК-1.4-З<br>ПК-1.4-У<br>ПК-1.4-В<br>ПК-1.5-З<br>ПК-1.5-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.28 | Консультации, ИКР /Тема/                                                                           | 7 | 0     |                                                          |                                       |  |
| 1.29 | ИКР /ИКР/                                                                                          | 7 | 0,35  | ПК-1.4-З<br>ПК-1.4-У<br>ПК-1.4-В<br>ПК-1.5-З<br>ПК-1.5-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 |  |
| 1.30 | Консультирование перед экзаменом и практикой /Кнс/                                                 | 7 | 2     |                                                          | Л1.4 Л1.5                             |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Обеспечение качества и надежности программных систем»)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                        | Издательство, год      | Количество/название ЭБС |
|------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Л1.1 | Везенов В.И.,<br>Светников О.Г.,<br>Таганов А.И. | Методологические основы процессно-ориентированного управления проектами информационных систем :<br>Учеб.пособие | Рязань, 2001,<br>124с. | 5-7722-0169-7, 1        |
| Л1.2 | Таганов А.И.                                     | Процессы и задачи управления проектами заказных информационных систем : Учеб.пособие                            | Рязань, 2002,<br>36с.  | 5-7722-0202-2, 1        |
| Л1.3 | Таганов А.И., Таганов Р.А.                       | Формальные методы поддержки процесса управления рисками качества проекта : Учеб.пособие                         | Рязань, 2003,<br>74с.  | 5-7722-0225-1, 1        |

| №    | Авторы, составители        | Заглавие                                                                                                        | Издательство, год                      | Количество/название ЭБС |
|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
| Л1.4 | Таганов А.И., Таганов Р.А. | Системная инженерия: модели и процессы жизненного цикла систем : Учеб. пособие                                  | Рязань, 2005, 120с.                    | 5-7722-0259-6, 1        |
| Л1.5 | Таганов А.И.               | Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости | М.: Горячая линия-Телеком, 2012, 221с. | 978-5-9912-0282-4, 1    |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                      | Издательство, год        | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Л2.1 | Таганов А.И.        | Автоматизация процедур анализа и аттестации процессов проекта : учеб. пособие | Рязань, 2015, 110с.      | , 1                     |
| Л2.2 | Таганов А.И.        | Основы конструирования электронных средств : метод. указ. к курс. работе      | Рязань, 2021, 16с. прил. | , 1                     |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Системная инженерия: Модели и процессы жизненного цикла систем: Учебное пособие / Сост.: А.И.Таганов, Р.А.Таганов; Под ред. В.П.Корячко. Рязан. гос. радиотехн. акад. Рязань, 2005. 120 с.                                                                                                                |
| Э2 | Минакова О.В. Надежность информационных систем : учебник / Минакова О.В.. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 283 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91117.html">https://www.iprbookshop.ru/91117.html</a> |
| Э3 | Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам: Учебное пособие. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009. - 224 с.                                                                                                                |
| Э4 | Корячко В.П., Таганов А.И. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. Учебное пособие с грифом УМО по направлению «Информатика и вычислительная техника». - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 376 с.                                                                                  |

#### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| OpenOffice                   | Свободное ПО          |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 260 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных Специализированная мебель (15 посадочных мест), аудиторная доска, экран, проектор, ПК: 10 шт.<br>Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 21 бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы 12 мест, 2 экрана, доска, 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Студентам необходимо ознакомиться:

с содержанием рабочей программы дисциплины;  
с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы;  
методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на сайтах библиотеки РГРТУ;  
с графиком консультаций преподавателей кафедры.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

обязательное посещение студентом всех видов контактных занятий;  
качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;  
активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком;  
своевременная сдача преподавателю отчетных документов по контактным видам работ;  
в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

При подготовке к практическим занятиям студентам следует:

приносить с собой рекомендованную преподавателем материалы к конкретному занятию;  
до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  
задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  
на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется обратиться к преподавателю в день консультаций и получить индивидуальное задание.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

По завершению изучения дисциплины сдается зачет (экзамен) с оценкой. При подготовке к зачету (экзамену) необходимо ориентироваться на рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета (экзамена) – это проработка контрольных вопросов и систематизация теоретических знаний, подтверждение практическими примерами.

Подготовка студента к промежуточной аттестации по дисциплине включает в себя следующие этапы: систематическая работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса.

Во время испытаний промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, разрешенными преподавателем.

На промежуточной аттестации нельзя пользоваться электронными средствами связи и материалами, неразрешенными преподавателем. Также не разрешается общение с другими студентами и несанкционированные перемещения по аудитории. Указанные нарушения являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим представлением в ведомости оценки «не удовлетворительно».

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Гусев Сергей Игоревич,  
Проректор по научной работе и инновациям

**23.07.24** 14:14 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Гусев Сергей Игоревич,  
Проректор по научной работе и инновациям

**23.07.24** 14:14 (MSK)

Простая подпись