

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 кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Утилиты разработки программного обеспечения**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Электронных вычислительных машин**  
Учебный план v02.04.03\_23\_00.plx  
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
Квалификация **магистр**  
Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |       | Итого |       |
|--------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                     | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                     | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                               | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                  | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                 | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                          | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                                | 67      | 67    | 67    | 67    |
| Часы на контроль                           | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                      | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Ефимов Алексей Игоревич*

Рабочая программа дисциплины

**Утилиты разработки программного обеспечения**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812)

составлена на основании учебного плана:

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от 13.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Электронных вычислительных машин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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

**Электронных вычислительных машин**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины «Утилиты разработки программного обеспечения» является вы-работка базовых знаний в области поддержки программных проектов, навыков индивидуальной и коллективной разработки программного обеспечения на основе современных методов и стандар-тов версионирования, разработки, отладки и дальнейшего развития программных продуктов. |
| 1.2                                  | Задачи дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.3                                  | 1)дать представление о задаче контроля версий программного обеспечения;                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.4                                  | 2)дать представление об отслеживании ошибок в программных проектах;                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.5                                  | 3)дать общие представления и знания о разновидностях типовой архитектуры программ-ного обеспечения и способах проектирования архитектуры ПО.                                                                                                                                                                                                                  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В.ДВ.01                                                                                                            |
| 2.1                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Гибкие методологии управления ИТ проектами                                                                            |
| 2.1.2                                                              | Управление проектами                                                                                                  |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |
| 2.2.2                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.3                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.4                                                              | Эксплуатационная практика                                                                                             |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b> |  |
| <b>УК-3.1. Распределяет роли внутри проектной команды</b>                                                                           |  |
| <b>Знать</b><br>Принципы организации работы в команде                                                                               |  |
| <b>Уметь</b><br>Распределять роли и задачи внутри проектной команды.                                                                |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками распределения задач внутри коллектива                                                                    |  |
| <b>УК-3.2. Формулирует цели, задачи, стратегию действий для проектной команды</b>                                                   |  |
| <b>Знать</b><br>Основы выработки стратегий при работе в проектной команде                                                           |  |
| <b>Уметь</b><br>Формулировать цели и задачи при работе в команде                                                                    |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками применения специализированных средств для отслеживания задач при работе в проектной команде              |  |
| <b>УК-3.3. Применяет специализированные программные средства для организации работы проектной команды</b>                           |  |
| <b>Знать</b><br>Программные средства, применяемые при коллективной работе                                                           |  |
| <b>Уметь</b><br>Применять программные средства организации коллективной работы                                                      |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками использования программных средств для организации коллективной работы                                    |  |

|                                                                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен определять способы взаимодействия современных программных средств с окружением и между собой</b> |  |
| <b>ПК-1.1. Выбирает технологии и средства разработки программного обеспечения, включая системы контроля версий</b> |  |
| <b>Знать</b><br>Современные системы контроля версий                                                                |  |
| <b>Уметь</b><br>Применять системы контроля версий при разработке программного обеспечения                          |  |
| <b>Владеть</b><br>Практическими навыками использования систем контроля версий                                      |  |
| <b>ПК-1.2. Определяет способы взаимодействия современных программных средств</b>                                   |  |

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>Способы организации взаимодействия программных продуктов и средств                                                                            |
| <b>Уметь</b><br>Определять способы взаимодействия программных продуктов и средств                                                                             |
| <b>Владеть</b><br>Навыками определения протоколов взаимодействия программных продуктов и средств                                                              |
| <b>ПК-1.3. Выбирает интерфейсы взаимодействия программных средств</b>                                                                                         |
| <b>Знать</b><br>Способы организации интерфейсов взаимодействия программных средств                                                                            |
| <b>Уметь</b><br>Выбирать интерфейсы взаимодействия программных средств                                                                                        |
| <b>Владеть</b><br>Навыками проектирования и организации интерфейсов взаимодействия программных средств                                                        |
| <b>ПК-2: Способен осуществлять управление проектами в области информационных технологий в условиях неопределенностей с применением современных технологий</b> |
| <b>ПК-2.1. Планирует конфигурационное управление в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</b>                                               |
| <b>Знать</b><br>Основы управления проектами в области ИТ                                                                                                      |
| <b>Уметь</b><br>Принимать участие в процессе управления в проектах в области ИТ                                                                               |
| <b>Владеть</b><br>Навыками применения программных средств, применяемых в управлении ИТ проектами                                                              |
| <b>ПК-2.2. Осуществляет планирование в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</b>                                                           |
| <b>Знать</b><br>Способы планирования о организации работ в ИТ проекте                                                                                         |
| <b>Уметь</b><br>Принимать участие в планировании работ в ИТ проекте                                                                                           |
| <b>Владеть</b><br>Навыками применения программных средств планирования и распределения задач в ИТ проекте                                                     |
| <b>ПК-2.3. Организует, проводит мониторинг и управление работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</b>                       |
| <b>Знать</b><br>Программные средства мониторинга проектной деятельности                                                                                       |
| <b>Уметь</b><br>Использовать программные средства мониторинга проектной деятельности                                                                          |
| <b>Владеть</b><br>Навыками применения программных средств мониторинга проектной деятельности                                                                  |

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

|                     |                                                                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1               | Современные программные продукты и утилиты разработки программного обеспечения, применяемые при организации коллективной работы                                     |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1               | Выбирать и использовать прикладные решения для организации коллективной разработке ПО                                                                               |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1               | Навыками применения современных прикладных программных продуктов и утилит разработки программного обеспечения при решении задач организации коллективной разработки |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                    |                |       |                      |            |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|------------|----------------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                          | Семестр / Курс | Часов | Компетенции          | Литература | Форма контроля             |
|                                               | <b>Раздел 1. Основные понятия и цели дисциплины</b>                                                                                                                                                |                |       |                      |            |                            |
| 1.1                                           | Основные понятия и цели дисциплины /Тема/                                                                                                                                                          | 3              | 0     |                      |            | Беседа по материалу        |
| 1.2                                           | Определение, основные задачи. Основные типы программных средств поддержки разработки ПО. Особенности совместной работы над программными проектами. Среды разработки ПО и их основные функции /Лек/ | 3              | 2     | УК-3.2-3<br>УК-3.3-3 | Л1.3Л2.1   | Беседа по материалу лекции |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                                                                      |               |                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| 1.3 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 12 | УК-3.2-3<br>УК-3.3-3                                                 | Л1.1Л2.1      | Беседа по материалу для самостоятельной работы |
|     | <b>Раздел 2. Системы контроля версий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |                                                                      |               |                                                |
| 2.1 | Системы контроля версий /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | 0  |                                                                      |               | Беседа по материалу                            |
| 2.2 | Обзор. Терминология. Общие принципы работы. Централизованные и распределенные системы контроля версий. Обзор рынка систем контроля версий /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 2  | УК-3.1-3<br>УК-3.2-3                                                 | Л1.2Л2.1      | Беседа по материалу лекции                     |
| 2.3 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 11 | УК-3.1-3<br>УК-3.2-3                                                 | Л1.1Л2.1      | Беседа по материалу для самостоятельной работы |
|     | <b>Раздел 3. Система контроля версий Subversion</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                                                                      |               |                                                |
| 3.1 | Система контроля версий Subversion /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 0  |                                                                      |               | Устный опрос, сдача практического задания      |
| 3.2 | История создания. Структура хранилища данных. Дельта-кодирование. Рабочая копия. Протоколы доступа к хранилищу. Правки: создание, фиксация, смешивание. Справочная система. Идентификация правок: числовые идентификаторы, ключевые слова, даты. Создание рабочей копии. Внесение изменений в рабочую копию. Анализ изменений. Обновление рабочей копии. Публикация изменений рабочей копии в хранилище. Решение конфликтов. Ветвление в Subversion. Использование веток. Создание ветки. Работа с веткой. Копирование изменений между ветками. Копирование отдельных изменений. Слияние веток /Лек/ | 3 | 3  | УК-3.3-3<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                     | Л1.1 Л1.2Л2.1 | Устный опрос по теме лекции                    |
| 3.3 | Изучение Subversion. Основные операции. Создание репозитория, рабочей копии, разрешение конфликтов обновления. Ветвление в Subversion. Разрешение конфликтов слияния /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 4  | УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1Л2.1Л3.1  | Сдача и защита практического задания           |
| 3.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 5  | УК-3.3-3<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                     | Л1.1Л2.1      | Устный опрос                                   |
| 3.5 | Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 6  | УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1Л2.1      | Устный опрос                                   |
|     | <b>Раздел 4. Система контроля версий GIT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |                                                                      |               |                                                |
| 4.1 | Система контроля версий GIT /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 0  |                                                                      |               | Устный опрос, сдача практического задания      |
| 4.2 | Основы работы в GIT. Ветвление, как основа системы контроля версий, достоинства и недостатки. Слелки. Области хранения файлов. Создание и клонирование репозитория. Игнорирование файлов. Жизненный цикл файлов в GIT. Работа с удаленными репозиториями /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | 3  | УК-3.3-3<br>ПК-1.1-3                                                 | Л1.1Л2.1      | Устный опрос по теме лекции                    |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                      |                |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 4.3                                                                                                             | Изучение Git. Основные операции. Создание и настройка локального репозитория, разрешение конфликтов обновления. Ветвление в Git. Разрешение конфликтов слияния /Пр/                                                                                                                                                                                                  | 3 | 4 | УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В                         | Л1.1Л2.1Л3.1   | Сдача и защита практического задания      |
| 4.4                                                                                                             | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 5 | УК-3.3-3<br>ПК-1.1-3                                                 | Л1.1Л2.1       | Устный опрос                              |
| 4.5                                                                                                             | Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 6 | УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В                         | Л1.1Л2.1       | Устный опрос                              |
| <b>Раздел 5. Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                      |                |                                           |
| 5.1                                                                                                             | Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 0 |                                                                      |                | Устный опрос, сдача практического задания |
| 5.2                                                                                                             | Отслеживание ошибок, как неотъемлемая часть разработки и сопровождения программного обеспечения. Классификация программных ошибок. Основные атрибуты отчета об ошибке. Жизненный цикл ошибки. Рынок систем отслеживания ошибок. Интеграция в среды разработки ПО. Системы отслеживания ошибок /Лек/                                                                  | 3 | 3 | ПК-1.2-3<br>ПК-1.3-3                                                 | Л1.4Л2.1<br>Э1 | Устный опрос по теме лекции               |
| 5.3                                                                                                             | Изучение систем отслеживания ошибок на примере GitLab. Изучение подходов по автоматизации тестирования и тестового фреймворка TestNG /Пр/                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 4 | ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В                         | Л1.1Л2.1Л3.1   | Сдача и защита практического задания      |
| 5.4                                                                                                             | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 5 | ПК-1.2-3<br>ПК-1.3-3                                                 | Л1.1Л2.1       | Устный опрос                              |
| 5.5                                                                                                             | Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 6 | ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В                         | Л1.1Л2.1       | Устный опрос                              |
| <b>Раздел 6. Системы управления проектами, их применение при коллективной работе над проектами в области ИТ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                      |                |                                           |
| 6.1                                                                                                             | Системы управления проектами, их применение при коллективной работе над проектами в области ИТ /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 | 0 |                                                                      |                | Устный опрос, сдача практического задания |
| 6.2                                                                                                             | Основные виды архитектуры программного обеспечения. Особенности проектирования ПО и применения архитектурных шаблонов. Основные функции систем управления проектами. Преимущества использования систем управления проектами. Функции менеджера проекта. Слежение за проектом. Обзор систем управления проектами. Microsoft Project. Jira. Enterprise Architect /Лек/ | 3 | 3 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.3-3                                     | Л1.3Л2.1       | Устный опрос по теме лекции               |
| 6.3                                                                                                             | Знакомство с шаблонами проектирования архитектуры программного обеспечения. Изучение систем управления проектами при коллективной разработке программно-го обеспечение. Знакомство с системой управления проектами Jira /Пр/                                                                                                                                         | 3 | 4 | ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-2.3-У<br>ПК-2.3-В | Л1.1Л2.1Л3.1   | Сдача и защита практического задания      |
| 6.4                                                                                                             | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 5 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.3-3                                     | Л1.1Л2.1       | Устный опрос                              |

|     |                                           |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                   |
|-----|-------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| 6.5 | Подготовка к практическому занятию /Ср/   | 3 | 6    | ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-2.3-У<br>ПК-2.3-В                                                                                                                                                                                                                                                             | Л1.1Л2.1 | Устный опрос                      |
|     | <b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b> |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                   |
| 7.1 | Промежуточная аттестация /Тема/           | 3 | 0    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Беседа по материалу, сдача зачета |
| 7.2 | Иная контактная работа /ИКР/              | 3 | 0,25 | УК-3.1-3<br>УК-3.1-У<br>УК-3.1-В<br>УК-3.2-3<br>УК-3.2-У<br>УК-3.2-В<br>УК-3.3-3<br>УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-2.3-3<br>ПК-2.3-У<br>ПК-2.3-В |          | Беседа по материалу               |
| 7.3 | Зачет /Зачёт/                             | 3 | 8,75 | УК-3.1-3<br>УК-3.1-У<br>УК-3.1-В<br>УК-3.2-3<br>УК-3.2-У<br>УК-3.2-В<br>УК-3.3-3<br>УК-3.3-У<br>УК-3.3-В<br>ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-2.3-3<br>ПК-2.3-У<br>ПК-2.3-В |          | Письменный ответ на вопросы       |

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программы дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Утилиты разработки программного обеспечения»»).

## 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 | Липаев В. В.                  | Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие                                                               | Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.                                                                       | 978-5-317-04750-4, <a href="http://www.iprbookshop.ru/27297.html">http://www.iprbookshop.ru/27297.html</a> |
| Л1.2 | Алексеев В. А.                | Паттерны проектирования программных систем : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «архитектура программных систем» | Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016, 33 с.                         | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/74412.html">http://www.iprbookshop.ru/74412.html</a>         |
| Л1.3 | Зубкова Т. М.                 | Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие                                                                             | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017, 469 с.                              | 978-5-7410-1785-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/78846.html">http://www.iprbookshop.ru/78846.html</a> |
| Л1.4 | Алексеев В. Е., Таланов В. А. | Графы и алгоритмы : учебное пособие                                                                                                          | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 153 с. | 978-5-4497-0366-8, <a href="http://www.iprbookshop.ru/89434.html">http://www.iprbookshop.ru/89434.html</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители            | Заглавие                                                                        | Издательство, год                                                         | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Волкова Т. В., Насейкина Л. Ф. | Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012, 330 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/30127.html">http://www.iprbookshop.ru/30127.html</a> |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                         | Издательство, год      | Количество/название ЭБС                                                                   |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Ефимов А.И.         | Технологии и средства сопровождения процесса разработки программного обеспечения : методические указания к практическим занятиям | РИЦ РГРТУ, 2020, 48 с. | , <a href="https://elibrse.ru/ebs/download/3041">https://elibrse.ru/ebs/download/3041</a> |

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

|    |                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | 1. Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения |
|----|--------------------------------------------------------------------------|

**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 |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| Subversion                   | Свободное ПО          |
| Git Bash                     | Свободное ПО          |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>         |
| 6.3.2.2 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> |

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

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                    |
| 2 | 122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска          |
| 3 | 209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                                             |
| 4 | 210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                                            |
| 5 | 32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Утилиты разработки программного обеспечения»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис  
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ**30.08.23** 14:15 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис  
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ**30.08.23** 14:15 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе**30.08.23** 15:03 (MSK)

Простая подпись