

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

Проектирование программных систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Вычислительная и прикладная математика |
| Учебный план | 09.03.04_21_00.plx 09.03.04 Программная инженерия |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| | Неделя | | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,65 | 0,65 | 0,9 | 0,9 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| В том числе в форме практ.подготовки | 4 | 4 | | | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 32,25 | 32,25 | 34,65 | 34,65 | 66,9 | 66,9 |
| Контактная работа | 32,25 | 32,25 | 34,65 | 34,65 | 66,9 | 66,9 |
| Сам. работа | 67 | 67 | 31,3 | 31,3 | 98,3 | 98,3 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 26,35 | 26,35 | 35,1 | 35,1 |
| Письменная работа на курсе | | | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Каширин Игорь Юрьевич

Рабочая программа дисциплины

Проектирование программных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительная и прикладная математика

Протокол от 14.06.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

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
Вычислительная и прикладная математика

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

Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|--|
| 1.1 | Является подготовка обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" посредством |
| 1.2 | обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС в части представленных далее знаний, умений навыков. |
| 1.3 | Задачами является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, |
| 1.4 | привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач проектирования программных систем. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Визуальное программирование |
| 2.1.2 | Командная разработка ПС |
| 2.1.3 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.4 | Низко-уровневое программирование |
| 2.1.5 | Основы программной инженерии |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Клиент-серверные приложения баз данных |
| 2.2.2 | Параллельное программирование |
| 2.2.3 | Программирование вычислительных систем реального времени |
| 2.2.4 | Программирование микроконтроллеров |
| 2.2.5 | Программирование мобильных приложений |
| 2.2.6 | Проектирование распределенных баз данных |
| 2.2.7 | Промышленная разработка программного обеспечения на платформе Java |
| 2.2.8 | Промышленная разработка программного обеспечения на платформе MS.NET |
| 2.2.9 | Разработка компиляторов |
| 2.2.10 | Разработка многопоточных приложений |
| 2.2.11 | Разработка системных утилит |
| 2.2.12 | Администрирование в информационных системах |
| 2.2.13 | Компьютерное моделирование |
| 2.2.14 | Логическое программирование |
| 2.2.15 | Преддипломная практика |
| 2.2.16 | Сетевое администрирование |
| 2.2.17 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-1: Способен разрабатывать требования, проектировать и выполнять программную реализацию программного обеспечения | |
| ПК-1.1. Анализирует требования к программному обеспечению | |
| Знать 1) Методы проведения эффективных интервью 2) Теория управления бизнес-процессами 3) Шаблоны оформления бизнес-требований | |
| Уметь 1) Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению 2) Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения 3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений 4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами | |
| Владеть 1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения 2) Проектирование структур данных | |
| ПК-1.2. Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты | |

| |
|--|
| <p>Знать Основные способы анализа предметной области, собеседования с заказчиком, составления спецификаций программ.</p> <p>Уметь Разрабатывать спецификации программного обеспечения.</p> <p>Владеть 1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> |
|--|

ПК-1.3. Проектирует программное обеспечение и выполняет его программную реализацию

| |
|---|
| <p>Знать Существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>Уметь Проектировать программные интерфейсы. Оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач</p> <p>Владеть Проектирование архитектуры программ и проектирование структур данных</p> |
|---|

ПК-2: Способен выполнять проектирование программных систем среднего и крупного масштаба сложности

ПК-2.1. Разрабатывает бизнес-требования к программной системе

| |
|--|
| <p>Знать Основные подходы к анализу бизнес процессов.</p> <p>Уметь Проектировать диаграммы бизнес процессов.</p> <p>Владеть Средствами автоматизации проектирования основных диаграмм, применяемых в разработке программ.</p> |
|--|

ПК-2.2. Разрабатывает концепцию программной системы

| |
|---|
| <p>Знать 1) Описание системного контекста и границ системы 2) Определение ключевых свойств системы 3) Определение ограничений системы</p> <p>Уметь 1) Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода 2) Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов 3) Оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов</p> <p>Владеть Методами концептуального проектирования программных архитектур.</p> |
|---|

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | – терминологию, теоретические основы и инструменты разработки ПО; |
| 3.1.2 | – основы управления проектами разработки ПО. |
| 3.1.3 | – современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных |
| 3.1.4 | – основы создания информационных систем и использование новых информационных технологий обработки информации; |
| 3.1.5 | – жизненный цикл программного обеспечения; |
| 3.1.6 | – объектно-ориентированное программирование; |
| 3.1.7 | – теории и методы классификации; |
| 3.1.8 | – элементы теории сложности; |
| 3.1.9 | – основные принципы объектно-ориентированного программирования и их приложения; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - применять методы проектирования и производства программного продукта, |
| 3.2.2 | - применять принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; |
| 3.2.3 | - использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; |
| 3.2.4 | - использовать основные положения метрологии программных продуктов, |
| 3.2.5 | - применять принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Должен владеть: |
| 3.3.2 | - основными навыками разработки и стандартизации программных средств (работы с требованиями, проектирования, конструирования, тестирования и сопровождения); |
| 3.3.3 | - навыками работы со средами разработки, поддерживающими UML; |

| | | |
|-------|---|---|
| 3.3.4 | - | методами анализа и проверки полученных результатов, связанными с управлением проектами; |
| 3.3.5 | - | основными концепциями, принципами, теориями, связанными с проектированием систем специального назначения; |
| 3.3.6 | - | основами работы с научно-технической литературой по разработке проектов; |
| 3.3.7 | - | - средами объектно-ориентированных языков программирования C#, UML. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|--|----------------|-------|--|--|----------------|
| | Раздел 1. Основные способы проектирования программ в рамках жизненного цикла программного обеспечения | | | | | |
| 1.1 | Жизненный цикл программных систем /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 1.2 | Жизненный цикл программных систем /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.7 Л1.8 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 | Зачет |
| 1.3 | Сложность программных систем. Разработка и анализ требований к программной системе /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.5 Л1.6 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Зачет |
| 1.4 | Спецификации программной системы /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17Л2.2Л3 .2 | Зачет |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|----------------------------|
| 1.5 | Проектирование архитектуры и структуры программной системы /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.9 Л1.10 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 | Зачет |
| 1.6 | Анализ предметной области. Составление спецификации программной системы. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л3.6Л2.2Л3. 2 | Защита лабораторной работы |
| 1.7 | Проектирование архитектуры программой системы /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.6 Л1.10 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Защита лабораторной работы |
| 1.8 | Планирование проектирования программной системы (Практическая подготовка реализуется на базе кафедры ВПМ) /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Защита лабораторной работы |

| | | | | | | |
|---|---|---|------|--|--|----------------------------------|
| 1.9 | Разработка программного кода /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.7 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 Э1 Э2 | Защита лабораторной работы |
| Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| 2.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 5 | 0 | | | |
| 2.2 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 5 | 8,75 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | |
| 2.3 | Сдача зачета /ИКР/ | 5 | 0,25 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.5 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | |
| Раздел 3. Создание, внедрение и сопровождение программных систем | | | | | | |
| 3.1 | Создание, внедрение и сопровождение программных систем /Тема/ | 6 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|----------------------------|
| 3.2 | Оценка трудоемкости этапов проектирования /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л1.19Л2.2Л3 .2 | Защита лабораторной работы |
| 3.3 | Составление документации /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л3.6Л2.2Л3. 2 | Защита лабораторной работы |
| 3.4 | Разработка пользовательского интерфейса /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.16 Л1.20Л2.2Л3 .2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 | Защита лабораторной работы |
| 3.5 | Разработка схемы базы данных, разработка ER-диаграммы /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.2 Л1.4 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Защита лабораторной работы |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|----------------------------------|
| 3.6 | Тестирование программной системы /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.9 Л1.12 Л1.13 Л1.21Л2.2Л3 .2 | Защита лабораторной работы |
| 3.7 | Самодокументирование программ /Лек/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.7 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Экзамен |
| 3.8 | Тестирование и испытание программных систем /Лек/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л1.21Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.2 | Экзамен |
| 3.9 | Планирование проектирования программной системы /Лек/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.12 Л1.13 Л1.18Л2.2Л3 .2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|---|--|---|-------|--|---|---------|
| 3.10 | Внедрение, эксплуатация и сопровождение программных систем /Лек/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13 Л3.6 Л3.7 Л1.18Л2.2Л3 .2 | Экзамен |
| Раздел 4. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| 4.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 4.2 | Сдача экзамена /ИКР/ | 6 | 0,35 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.1 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | |
| 4.3 | Консультирование перед экзаменом /Кнс/ | 6 | 2 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | |
| 4.4 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 6 | 26,35 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | |

| | | | | | | |
|---|--|---|------|--|----------------------------------|-------|
| 4.5 | Выполнение курсового проекта /КПКР/ | 6 | 15,7 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | |
| 4.6 | Защита курсового проекта /ИКР/ | 6 | 0,3 | | | |
| Раздел 5. Самостоятельная работа по проектированию программной системы | | | | | | |
| 5.1 | Проектирование, тестирование и составление документации /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 5.2 | Разработка бизнес-диаграммы /Ср/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.6 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Зачет |
| 5.3 | Разработка программной архитектуры /Ср/ | 5 | 6 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.6 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Зачет |
| 5.4 | Вычисление трудоемкости этапов разработки /Ср/ | 5 | 20 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 Э2 | Зачет |

| | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|---|-------|
| 5.5 | Разработка структурограммы классов программы /Ср/ | 5 | 8 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.6 Л1.12 Л1.13Л2.2 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.2 | Зачет |
| 5.6 | Разработка диаграммы потоков данных /Ср/ | 5 | 8 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.6 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Зачет |
| 5.7 | Проектирование и тестирование пользовательского интерфейса /Ср/ | 5 | 11 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.6 Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Зачет |
| 5.8 | Составление программного кода /Ср/ | 5 | 10 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .1 Л3.2 | Зачет |

| | | | | | | |
|------|-------------------------------|---|------|--|----------------------------|---------|
| 5.9 | Тестирование программы /Ср/ | 6 | 14 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Экзамен |
| 5.10 | Составление документации /Ср/ | 6 | 17,3 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В | Л1.12 Л1.13Л2.2Л3 .2 | Экзамен |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование 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 | Жигалова Е. Ф. | Автоматизация конструкторского и технологического проектирования : учебное пособие | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, 201 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72067.html |
| Л1.2 | Каширин И.Ю., Новичков В.С., Потапов В.М. | Разработка программ на языке С | М.:НИЦПРИС, 1996, 132с. | 5-900881-04-0, 1 |
| Л1.3 | Райзберг Б.А., Лобко А.Г. | Программно-целевое планирование и управление : Учеб. | М.:ИНФРА-М, 2002, 426с. | 5-16-001313-X, 1 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|-------|--|--|---|---|
| Л1.4 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Технология проектирования программного обеспечения информационных систем : Метод.указ. | Рязань, 2004, 64с. | , 1 |
| Л1.5 | Каширин И.Ю., Новичков В.С. | От С к С++ : Учеб.пособие | М.:Горячая линия-Телеком, 2005, 324с. | 5-93517-209-9, 1 |
| Л1.6 | Александров В.В., Курбатова А.И., Хлопков А.С. | Исследование вопросов организации работы интерфейсов информационных систем : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2011, 28с. | , 1 |
| Л1.7 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Проектирование информационных систем : учеб. | М.: Академия, 2013, 352с. | 978-5-7695-7406-1, 1 |
| Л1.8 | Иванова Г.С. | Технология программирования : учеб. | М.: КНОРУС, 2011, 333с. | 978-5-406-00519-4, 1 |
| Л1.9 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Проектирование информационных систем : учеб. | М.: КУРС, 2018, 395с. | 978-5-906923-53-0, 1 |
| Л1.10 | Бубнов А.А., Бубнов С.А., Майков К.А. | Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учеб. | М.: КУРС, 2018, 176с.; прил. | 978-5-906923-46-2, 1 |
| Л1.11 | Коротаев А.Н., Марчев Д.В. | Экономика программной инженерии : учеб. | М.: КУРС, 2018, 128с. | 978-5-906923-47-9, 1 |
| Л1.12 | Волк В. К. | Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2020, 244 с. | 978-5-8114-4189-1, https://e.lanbook.com/book/126933 |
| Л1.13 | Александров В.В., Сидоренко Я.А. | Исследование вопросов организации пользовательского интерфейса информационных систем : метод. указ. к лаб. работе №4 | Рязань, 2018, 12с. | , 1 |
| Л1.14 | Бубнов А.А., Реутский К.А., Тишкина В.В. | Тестирование программного обеспечения : учеб. | Москва: КУРС, 2019, 128с. | 978-5-907064-54-6, 1 |
| Л1.15 | В.В. Белов, В.И. Чистякова | Технология проектирования программного обеспечения информационных систем : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004, | , https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/120 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|-------|--|---|--------------------------|---|
| Л1.16 | Н.П. Макаров | Проектирование баз данных : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004, | , https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/147 |
| Л1.17 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Разработка программного обеспечения. Инструментарий, планирование, организация : Метод.указ.к самост.работе | Рязань, 1992, 72с. | , 1 |
| Л1.18 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Проектирование системных компонент сложных программных комплексов : Метод.указ.к лаб.работам | Рязань, 1993, 64с. | , 1 |
| Л1.19 | Каширин И.Ю., Новичков В.С. | Объектно-ориентированное программирование на Си++ : Метод.указ.к лаб.работам N9-12 | Рязань, 1993, 56с. | , 1 |
| Л1.20 | Каширин И.Ю., Никичкин Б.В., Новичков В.С. | Производные классы и файлы в С++ : Метод.указ.к лаб.работам N13-15 | Рязань, 1994, 40с. | , 1 |
| Л1.21 | Каширин И.Ю. | Теория алгоритмов и формализация исследования программ : Учеб.пособие | Рязань, 1996, 80с. | 5-7722-0040-2, 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|--|---|--|
| Л2.1 | Золотов С. Ю. | Проектирование информационных систем : учебное пособие | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013, 88 с. | 978-5-4332-0083-8, http://www.iprbookshop.ru/13965.html |
| Л2.2 | Николаев Е. И. | Объектно-ориентированное программирование. Часть 2 : лабораторный практикум | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 156 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63218.html |
| Л2.3 | Казанский А. А. | Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 : учебное пособие и практикум | Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, 180 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/19258.html |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|-------|--|---|---|---|
| Л2.4 | Липаев В. В. | Тестирование компонентов и комплексов программ : учебник | Москва: СИНТЕГ, 2010, 393 с. | 978-5-89638-115-0, http://www.iprbookshop.ru/27301.html |
| Л2.5 | Тузовский А. Ф. | Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие | Томск: Томский политехнический университет, 2014, 219 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/34702.html |
| Л2.6 | Синенко С. А., Славин А. М., Жадановский Б. В. | Компьютерные методы проектирования : учебно-практическое пособие | Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015, 138 с. | 978-5-7264-1210-8, http://www.iprbookshop.ru/40571.html |
| Л2.7 | Кудеяров Ю. А. | Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений : учебное пособие | Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010, 104 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/44241.html |
| Л2.8 | Лисицин Д. В. | Объектно-ориентированное программирование : конспект лекций | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, 88 с. | 978-5-7782-1454-5, http://www.iprbookshop.ru/44970.html |
| Л2.9 | Леоненков А. В. | Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, 318 с. | 978-5-4487-0081-1, http://www.iprbookshop.ru/67388.html |
| Л2.10 | Николаев Е. И. | Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 : лабораторный практикум | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 183 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/62966.html |

6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|---|--|---|
| Л3.1 | Васильев В. Н. | Основы программирования на языке C# : учебное пособие | Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2010, 70 с. | 978-5-9061-7234-1, http://www.iprbookshop.ru/11341.html |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---|--|---|---|
| ЛЗ.2 | Шишкин А. Д., Чернецова Е. А. | Практикум «Программирование на языке Си» | Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003, 52 с. | 5-86813-045-6, http://www.iprbookshop.ru/17958.html |
| ЛЗ.3 | Терещенко П. В., Астапчук В. А. | Интерфейсы информационных систем : учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, 67 с. | 978-5-7782-2036-2, http://www.iprbookshop.ru/44931.html |
| ЛЗ.4 | Баканов А. С., Обознов А. А. | Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход | Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2019, 184 с. | 978-5-9270-0165-1, http://www.iprbookshop.ru/88367.html |
| ЛЗ.5 | Александров В.В., Курбатова А.И. | Исследование вопросов организации работы интерфейсов информационных систем : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1163 |
| ЛЗ.6 | Антипов В.А., Бубнов А.А., Пылькин А.Н., Столчнев В.К., Трусов Б.Г. | Программная инженерия : учеб. | М.: Академия, 2014, 282с. | 978-5-4468-0357-6, 1 |
| ЛЗ.7 | Антипов В.А., Бубнов А.А., Столчнев В.К., Пылькин А.Н. | Введение в программную инженерию : учеб. | М.: КУРС, 2017, 331с. | 978-5-906923-22-6, 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Каширин И.Ю. Объектно-ориентированное программирование. Часть 1: метод. указ. к лаб. работам Учебные и учебно-методические материалы Методические указания. 2021 https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2850 |
| Э2 | Каширин И.Ю. Объектно-ориентированное программирование. Часть 2: метод. указ. к лаб. работам Учебные и учебно-методические материалы Методические указания. 2021 https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2857 |

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 |
| Microsoft Visual Studio 12.0 | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019 |
| Microsoft Visio | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019 |
| Microsoft Visual Studio | Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно |
| Microsoft SQL Server | Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно |
| Среда разработки Qt Creator | Свободное ПО |
| Microsoft Visual Studio 2010 C# | Лицензия для образовательных учреждений |
| СУБД Microsoft SQL Server 2016 | Демо-лицензия |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|--|
| 1 | <p>103 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 10 мест Телевизор: LG 43LJ5V-ZB документ-камера: LAEXAN L1000 12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (11 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 300 Гб (1 шт.)</p> |
| 2 | <p>106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).</p> |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Проектирование программных систем»).