

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

**Основы проектирования программного обеспечения
специальных организационно-технических систем
рабочая программа дисциплины (модуля)**

| | |
|------------------------|---|
| Закреплена за кафедрой | Электронные вычислительные машины |
| Учебный план | 27.05.01_22_00.plx 27.05.01 Специальные организационно-технические системы |
| Квалификация | Инженер-системотехник |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|--|---------|-------|-------|-------|
| | 16 | | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| В том числе в форме практ.подготовки | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 48,25 | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Контактная работа | 48,25 | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Сам. работа | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Костров Борис Васильевич

Рабочая программа дисциплины

Основы проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

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
Электронные вычислительные машины

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
Электронные вычислительные машины

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

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является изучение основных концепций и методов проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических систем. |
| 1.2 | Основные задачи освоения учебной дисциплины: |
| 1.3 | - получение теоретических знаний о методах проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических систем; |
| 1.4 | - приобретение практических навыков в области проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических систем. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Технологии разработки специализированных программно-технических систем |
| 2.2.2 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.2.3 | Параллельное программирование |
| 2.2.4 | Разработка многопоточных приложений |
| 2.2.5 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-1: Способен руководить процессом разработки, проверки работоспособности и интеграцией программного обеспечения | |
| ПК-1.1. Осуществляет руководство разработкой программного обеспечения | |
| Знать | базовые концепции разработки программного обеспечения |
| Уметь | применять организационные методы разработки программных систем |
| Владеть | навыками выбора инструментов проектирования программных систем |
| ПК-1.2. Осуществляет руководство проверкой работоспособности программного обеспечения | |
| Знать | принципы анализа показателей автоматизируемой деятельности |
| Уметь | организовывать и проводить деятельность по выявлению и анализу показателей функционирования программных систем |
| Владеть | инструментами исследования эксплуатационных характеристик программно-технических систем |
| ПК-1.3. Осуществляет руководство интеграцией программного обеспечения | |
| Знать | методы исследования контекста интеграции программно-технических средств |
| Уметь | строить концепцию интеграции программно-технических средств |
| Владеть | средствами и методами подготовки проектов реализации программно-технических средств |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основы разработки, проектирования и исследования характеристик программно-технических средств |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять проектные и организационные методики при разработке программно-технических средств |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | инструментами анализа и проектирования программно-технических средств |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | |
|---|---|----------------|-------|--------------|------------|----------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Форма контроля |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|----------------------------------|------------------------|--|
| | Раздел 1. Основы проектирования специальных организационно-технических систем. | | | | | |
| 1.1 | Основы проектирования специальных организационно-технических систем. /Тема/ | 5 | 0 | | | Беседа по материалу, сдача практического задания |
| 1.2 | Этапы развития технологий разработки программного обеспечения. Концепции создания программных систем. Управление жизненным циклом программных продуктов. Модели жизненного цикла ПО. Типы разработки программного обеспечения. Проектирование структурных алгоритмов. Инструменты описания структурных алгоритмов. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 | Беседа по материалу лекции |
| 1.3 | Разработка диаграмм предварительного этапа проектирования программных систем /Пр/ | 5 | 2 | ПК-1.1-У ПК-1.1-В | | Сдача и защита практического задания |
| 1.4 | Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В | Л2.1 | Беседа по материалу для самостоятельной работы |
| | Раздел 2. Разработка спецификаций программных продуктов. | | | | | |
| 2.1 | Разработка спецификаций программных продуктов. /Тема/ | 5 | 0 | | | Беседа по материалу, сдача практического задания |
| 2.2 | Виды программного обеспечения. Описание требований к ПО. Стандартизация требований к ПО. Диаграммы, используемые при подготовке спецификаций ПО. Объектное моделирование ПО. Инструменты объектного моделирования систем. Разработка диаграмм в рамках анализа требований к ПО. /Лек/ | 5 | 8 | ПК-1.1-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 | Беседа по материалу лекции |
| 2.3 | Разработка детальных диаграмм поведения проектируемых программных систем /Пр/ | 5 | 4 | ПК-1.1-У ПК-1.1-В | | Сдача и защита практического задания |
| 2.4 | Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 6 | ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В | Л2.1 Л2.2 | Беседа по материалу для самостоятельной работы |
| | Раздел 3. Тестирование программных продуктов. | | | | | |
| 3.1 | Тестирование программных продуктов. /Тема/ | 5 | 0 | | | Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы |

| | | | | | | |
|---|--|---|------|--|-------------------|--|
| 3.2 | Моделирование структуры программного обеспечения. Разработка диаграмм технологического этапа разработки программных систем. Типы тестирования используемых при внедрении ПО. /Лек/ | 5 | 8 | ПК-1.2-3 | Л1.2 Л1.6 | Беседа по материалу лекции |
| 3.3 | Разработка плана тестирования /Лаб/ | 5 | 10 | ПК-1.2-У ПК-1.2-В | | Сдача и защита лабораторной работы |
| 3.4 | Подведение итогов тестирования /Пр/ | 5 | 2 | ПК-1.2-У ПК-1.2-В | | Сдача и защита практического задания |
| 3.5 | Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 21 | ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В | | Беседа по материалу для самостоятельной работы |
| Раздел 4. Разработка технической документации к программным продуктам. | | | | | | |
| 4.1 | Разработка технической документации к программным продуктам. /Тема/ | 5 | 0 | | | Беседа по материалу, сдача лабораторной работы |
| 4.2 | Стандартизация документации к ПО. Типы документации к ПО. Принципы оформления документации к ПО. Инструменты создания документации. Автоматизация разработки и актуализации документации к ПО. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-1.2-3 ПК-1.3-3 | Л1.3 Л1.5 Л1.6 | Беседа по материалу лекции |
| 4.3 | Автоматизация разработки технической документации /Лаб/ | 5 | 6 | ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-У ПК-1.3-В | Л2.3 | Сдача и защита лабораторной работы |
| 4.4 | Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 20 | ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В | Л2.2 | Беседа по материалу для самостоятельной работы |
| Раздел 5. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| 5.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 5 | 0 | | | Беседа по материалу, сдача зачета |
| 5.2 | Иная контактная работа /ИКР/ | 5 | 0,25 | | | Беседа по материалу |
| 5.3 | Зачет /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 | | Письменный ответ на вопросы |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Основы проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических 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 | Липаев В. В. | Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие | Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с. | 978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html |
| Л1.2 | 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, http://www.iprbookshop.ru/89434.html |
| Л1.3 | Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В. | Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015, | , https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/562 |
| Л1.4 | Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. | Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015, | , https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2166 |
| Л1.5 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Проектирование информационных систем : учеб. | М.: КУРС, 2018, 395с. | 978-5-906923-53-0, 1 |
| Л1.6 | Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Хизриева Н.И. | Проектирование информационных систем : учеб. | Москва: КУРС, 2021, 176с. | , 1 |
| 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, http://www.iprbookshop.ru/30127.html |
| Л2.2 | Аникеев С.В., Маркин А.В. | Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель | М.: Диалог- МИФИ, 2013, 160с. | 978-5-86404-243-4, 1 |
| Л2.3 | Конкин Ю.В. | Объектно-ориентированное программирование : метод. указ. к лаб. работе | Рязань, 2014, 16с. | , 1 |

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 |
| LibreOffice | Свободное ПО |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 1 | 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 |
| 2 | 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 |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических систем").

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:29 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:30 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись