

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

**Современные технологии разработки программного
обеспечения**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Вычислительной и прикладной математики
Учебный план	09.05.01_24_00.plx 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	48	48
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	98,35	98,35	98,35	98,35
Контактная работа	98,35	98,35	98,35	98,35
Сам. работа	55	55	55	55
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Бубнов Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Современные технологии разработки программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения (приказ Минобрнауки России от 02.04.2020 г. № 541дсп)

составлена на основании учебного плана:

09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 19.06.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: знакомство с основными процессами и технологиями современной разработки ПО.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
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	Базы данных и клиент-серверные приложения
2.2.2	Организация ЭВМ, вычислительных комплексов и систем
2.2.3	Операционные системы
2.2.4	Промышленная разработка программного обеспечения
2.2.5	Разработка и анализ требований к автоматизированным системам специального назначения
2.2.6	Администрирование автоматизированных систем специального назначения
2.2.7	Сети и телекоммуникации
2.2.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.9	Корпоративные информационные системы
2.2.10	Разработка интернет приложений
2.2.11	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.12	Технологии проектирования и разработки специального программного обеспечения
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Преддипломная практика
2.2.15	Производственная практика
2.2.16	Базы данных и клиент-серверные приложения
2.2.17	Организация ЭВМ, вычислительных комплексов и систем
2.2.18	Операционные системы
2.2.19	Промышленная разработка программного обеспечения
2.2.20	Разработка и анализ требований к автоматизированным системам специального назначения
2.2.21	Администрирование автоматизированных систем специального назначения
2.2.22	Сетевое администрирование
2.2.23	Сети и телекоммуникации
2.2.24	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.25	Архитектура промышленных автоматизированных систем
2.2.26	Корпоративные информационные системы
2.2.27	Разработка интернет приложений
2.2.28	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.29	Технологии проектирования и разработки специального программного обеспечения
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.31	Преддипломная практика
2.2.32	Производственная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен выбирать и разрабатывать методы документирования, проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика	
ПК-2.1. Анализирует исходную документацию заказчика, разрабатывает регламентные документы	
Знать Стандарты оформления документации Уметь Разрабатывать регламентные документы Владеть Навыками анализа документации заказчика	
ПК-2.2. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика	

Знать методы сбора исходных данных
Уметь выбирать и разрабатывать инструменты сбора исходных данных
Владеть инструментами и методами сбора исходных данных
ПК-2.3. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы описания бизнес-процессов заказчика
Знать методы описания бизнес-процессов заказчика
Уметь выбирать и разрабатывать инструменты и методы описания бизнес-процессов заказчика
Владеть инструментами и методами описания бизнес-процессов заказчика
ПК-2.4. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы анализа функциональных разрывов
Знать инструменты и методы анализа функциональных разрывов
Уметь выбирать и разрабатывать инструменты и методы анализа функциональных разрывов
Владеть инструментами и методами анализа функциональных разрывов

ПК-5: Способен организовывать внедрение автоматизированной системы у заказчика
ПК-5.1. Выполняет развертывание автоматизированной системы у заказчика
Знать технологии развертывания автоматизированной системы у заказчика
Уметь выполнять развертывание автоматизированной системы у заказчика
Владеть навыками взаимодействия с заказчиком в процессе развертывания автоматизированной системы
ПК-5.2. Применяет инструменты и методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами
Знать методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами
Уметь применять инструменты и методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами
Владеть инструментами интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами
ПК-5.3. Использует инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы
Знать методы проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы
Уметь использовать инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы
Владеть инструментами проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Возможности существующей программно-технической архитектуры. Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Методы и средства проектирования программного обеспечения. Методы и средства проектирования программных интерфейсов. Методы и средства проектирования баз данных. Возможности ИС. Предметная область.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Вырабатывать варианты реализации требований. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами. Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения. Разрабатывать документы.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению. Сбор необходимой информации для инициации проекта. Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Современные технологии разработки программного обеспечения					
1.1	Общие вопросы технологии разработки ПО /Тема/	2	0			
1.2	Общие вопросы разработки ПО /Лек/	2	8	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.3	Общие вопросы разработки ПО /Пр/	2	8	ПК-2.1-У ПК-2.2-У ПК-5.1-У ПК-5.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.4	Общие вопросы разработки ПО /Лаб/	2	4	ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-5.1-В ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Защита лабораторной работы
1.5	Разработка и анализ требований к ПО /Тема/	2	0			
1.6	Разработка и анализ требований к ПО /Лек/	2	6	ПК-2.3-3 ПК-2.4-3 ПК-5.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.7	Извлечение, анализ и документирование требований к ПО /Лек/	2	8	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2	Экзамен
1.8	Создание спецификации требований к ПО /Пр/	2	6	ПК-2.1-У ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.9	Моделирование требований к ПО /Лаб/	2	4	ПК-2.1-В ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л3.3	Защита лабораторной работы
1.10	Проектирование ПО /Тема/	2	0			
1.11	Проектирование ПО /Лек/	2	12	ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.12	Проектирование ПО /Пр/	2	12	ПК-5.1-У ПК-5.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2	Экзамен
1.13	Разработка UML-моделей при проектировании ПО /Лаб/	2	4	ПК-5.1-В ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Защита лабораторной работы
1.14	Реализация и тестирование ПО /Тема/	2	0			
1.15	Основные вопросы разработки и тестирования программного кода /Лек/	2	14	ПК-5.1-3 ПК-5.3-3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3	Экзамен
1.16	Правила разработки и тестирования программного кода в различных языках программирования. Рефакторинг программного кода. /Пр/	2	6	ПК-5.1-У ПК-5.3-У	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.17	Разработка программного кода. Тестирование. /Лаб/	2	4	ПК-5.1-В ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Защита лабораторной работы
1.18	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0			

1.19	Промежуточная аттестация /Ср/	2	55	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.20	Прием экзамена /ИКР/	2	0,35	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
1.21	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен

1.22	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	26,65	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	Экзамен
------	---------------------------------	---	-------	--	----------------------	---------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Современные технологии 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	Антипов О.В., Дмитриева Т.А., Москвитина О.А., Парфилова Н.И.	Алгоритмические языки и программирование: в 2 т.: учеб. Т.1. Основы алгоритмизации и программирования : Учебник	Рязань: КУРС, 2022,	, https://elibrsre.ru/ebs/download/3173
Л1.2	Антипов О.В., Дмитриева Т.А., Москвитина О.А., Парфилова Н.И.	Алгоритмические языки и программирование: в 2 т.: учеб. Т.2: Алгоритмы и структуры данных : Учебник	Рязань: КУРС, 2022,	, https://elibrsre.ru/ebs/download/3174

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	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
Л2.2	Пруцков А.В.	Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями : учеб.	М.: КУРС, 2018, 206с.	978-5-906923-51-6, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Ерхов Р.В., Пруцков А.В.	Разработка приложений в среде Eclipse : метод. указ.	Рязань, 2018, 28с.; прил.	, 1
ЛЗ.2	Пруцков А.В.	Сборник документов для учебных занятий 2020 года	Рязань, 2020, 36с.	, 1
ЛЗ.3	Бубнов А.А.	Программная инженерия: метод. указ. к лаб. работам и практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elibr.ru/ebs/download/2813

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Блинов И.Н., Романчик В.С. Java. Методы программирования: учеб.-метод. пособие. – Минск: Изд-во «Четыре четверти», 2013. – 896 с.
----	---

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Eclipse	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)
2	110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)
3	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 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).

4	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).
5	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
6	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в "Сборник документов для учебных занятий 2020 года / Рязан. гос. радиотехн. ун-т им. В. Ф. Уткина; сост. А. В. Пруцков. – Рязань, 2020. – 36 с. – № 5500"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

03.09.24 12:37 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

03.09.24 12:38 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

04.09.24 11:07 (MSK)

Простая подпись