

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ефимов Алексей Игоревич

Рабочая программа дисциплины

Управление качеством программных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 20.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины – обучение студентов основным понятиям, связанным с разработкой и тестированием программного обеспечения, новыми информационными технологиям в области создания современного программного обеспечения.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- познакомить обучающихся с современными технологиями разработки программного обеспечения;
1.4	- познакомить обучающихся с основными методами тестирования программных продук-тов;
1.5	- познакомить обучающихся с основными принципами оформления программной доку-ментации;
1.6	- обучить принципам создания и управления программными проектами с использовани-ем современных инструментальных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.2	Методология и технологии программного инжиниринга
2.1.3	Методы и технологии управления НИОКР
2.1.4	Процессы и задачи управления ИТ-проектами
2.1.5	Технология искусственного интеллекта в САПР
2.1.6	Методы оптимизации и принятия решений
2.1.7	Основы системного анализа и теории принятия решений
2.1.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2.1.11	Методы и технологии системного инжиниринга
2.1.12	Модели и методы анализа проектных решений
2.1.13	Параллельное программирование
2.1.14	Программные средства моделирования в САПР
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Программирование Web-приложений
2.2.4	Программирование распределенных систем
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен оптимизировать работу БД	
ПК-3.1. Выполняет оптимизацию выполнения запросов к БД	
Знать	Особенности проектирования и разработки программного обеспечения и оценки его качества
Уметь	Осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения
Владеть	Навыками оценки качества и тестирования программного обеспечения
ПК-3.2. Готовит предложения по модернизации программно-аппаратных средств БД и информационных систем	
Знать	Современные инструментальные средства разработки и тестирования программного обеспечения
Уметь	Применять инструментальные средства разработки и тестирования программного обеспечения
Владеть	Навыками ручного и автоматизированного тестирования программного обеспечения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	Особенности проектирования и разработки программного обеспечения и оценки его качества
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения с применением инструментальных средств
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками оценки качества, ручного и автоматизированного тестирования программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Процессы тестирования и разработки ПО.					
1.1	Процессы тестирования и разработки ПО. /Тема/	5	0	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
1.2	Модели разработки ПО. Жизненный цикл тестирования. /Лек/	5	1		Л1.5Л2.1 Л2.2	
1.3	Практическое занятие по изучению общего процесса тестирования ПО /Пр/	5	1			
1.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	9			
	Раздел 2. Тестирование документации и требований.					
2.1	Тестирование документации и требований. /Тема/	5	0	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
2.2	Источники и пути выявления требований. Уровни и типы требований. Свойства качественных требований. Техники тестирования требований. Пример анализа и тестирования требований. Типичные ошибки при анализе и тестировании требований. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2	
2.3	Практическое занятие по тестированию требований /Пр/	5	1			
2.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	9			
	Раздел 3. Виды и направления тестирования.					
3.1	Виды и направления тестирования. /Тема/	5	0	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		

3.2	Упрощённая классификация тестирования. Подробная классификация тестирования. Схема классификации тестирования. Классификация по запуску кода на исполнение. Классификация по доступу к коду и архитектуре приложения. Классификация по степени автоматизации. Классификация по уровню детализации приложения (по уровню тестирования). Классификация по степени важности тестируемых функций (по уровню функционального тестирования). Классификация по принципам работы с приложением. Классификация по природе приложения. Классификация по фокусировке на уровне архитектуры приложения. Классификация по привлечению конечных пользователей. Классификация по степени формализации. Классификация по целям и задачам. Классификация по техникам и подходам. Классификация по моменту выполнения. Альтернативные и дополнительные классификации тестирования. Классификация по принадлежности к тестированию по методу белого и чёрного ящиков. /Лек/	5	1		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2	
3.3	Практическое занятие по изучению видов тестирования /Пр/	5	1			
3.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	10			
	Раздел 4. Чек-листы, тест-кейсы, наборы тест -кейсов.					
4.1	Чек-листы, тест-кейсы, наборы тест- кейсов. /Тема/	5	0	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		
4.2	Чек-листы. Тест-кейсы. Атрибуты тест-кейса. Инструментальные средства управления тестированием. Свойства качественных тест-кейсов. Наборы тест-кейсов. Логика создания эффективных проверок. Типичные ошибки при разработке чек-листов, тест-кейсов и наборов тест-кейсов. /Лек/	5	1		Л1.2 Л1.3	
4.3	Практическое занятие по составлению чек-листов, тест-кейсов, наборы тест-кейсов /Пр/	5	1			
4.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Консультации по теме «Чек-листы, тест-кейсы, наборы тест-кейсов». Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	10			
	Раздел 5. Отчёты о дефектах. Оценка трудозатрат, планирование и отчётность.					
5.1	Отчёты о дефектах. Оценка трудозатрат, планирование и отчётность. /Тема/	5	0	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В		

5.2	Ошибки, дефекты, сбои, отказы. Отчёт о дефекте и его жизненный цикл. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах. Логика создания эффективных отчётов о дефектах. Типичные ошибки при написании отчётов о дефектах. Планирование и отчётность. Тест-план и отчёт о результатах тестирования. Оценка трудозатрат. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.4Л2.1	
5.3	Практическое занятие по составлению отчетов о дефектах /Пр/	5	1			
5.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Консультации по теме «Отчёты о дефектах. Оценка трудозатрат, планирование и отчетность Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	10			
	Раздел 6. Использование различных техник тестирования.					
6.1	Использование различных техник тестирования. /Тема/	5	0	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В		
6.2	Позитивные и негативные тест-кейсы. Классы эквивалентности и граничные условия. Доменное тестирование и комбинации параметров. Парное тестирование и поиск комбинаций. Исследовательское тестирование. Поиск причин возникновения дефектов. /Лек/	5	1		Л1.2Л2.1 Л2.3	
6.3	Изучение различных техник тестирования /Пр/	5	1			
6.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Консультации по теме «Использование различных техник тестирования». Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	10			
	Раздел 7. Автоматизация тестирования.					
7.1	Автоматизация тестирования. /Тема/	5	0	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В		
7.2	Выгоды и риски автоматизации. Преимущества и недостатки автоматизации. Области применения автоматизации. /Лек/	5	1		Л1.3Л2.1	
7.3	Автоматизированное тестирование логики приложения через доступ к API. Использование Postman и Soap UI. /Пр/	5	1			
7.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Консультации по теме «Автоматизация тестирования». Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	10			
	Раздел 8. Особенности автоматизированного тестирования.					
8.1	Особенности автоматизированного тестирования. /Тема/	5	0	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В		
8.2	Необходимые знания и навыки. Особенности тест-кейсов в автоматизации. Технологии автоматизации тестирования. /Лек/	5	1		Л1.3Л2.3	

8.3	Автоматизированное тестирование пользовательского интерфейса. Ис-пользование Selenium IDE. /Пр/	5	1			
8.4	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	10			
Раздел 9. Промежуточная аттестация						
9.1	Промежуточная аттестация /Тема/	5	0			
9.2	иная контактная работа /ИКР/	5	0,25			
9.3	Выполнение контрольной работы /КрЗ/	5	10			
9.4	Зачет /Зачёт/	5	3,75			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программы дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Управление качеством 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	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	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
Л1.3	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019, 300 с.	978-5-4486-0525-3, http://www.iprbookshop.ru/79723.html
Л1.4	Маглинец Ю. А.	Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 191 с.	978-5-4497-0301-9, http://www.iprbookshop.ru/89417.html
Л1.5	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/562

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Шестеркин А.Н	Надежность информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsru.ru/ebs/download/1658

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Котляров В. П.	Основы тестирования программного обеспечения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 334 с.	5-94774-406-4, http://www.iprbookshop.ru/62820.html
Л2.2	Побаруев В.И., Москвитин А.Э.	Технологии программирования : Учеб.пособие	Рязань, 2007, 182с.	5-7722-0175-1, 1
Л2.3	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

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
Visual studio community	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	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	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
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	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Управление качеством программных систем").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ	30.09.23 13:23 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ	30.09.23 13:23 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	30.09.23 13:41 (MSK)	Простая подпись