

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНО ПО «ПГТК»)**

**УТВЕРЖДЕНА**  
Педагогическим советом АНО ПО «ПГТК»  
(протокол от 05.02.2026 № 01)  
Председатель Педагогического совета, директор  
И.Ф. Никитина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей**

для специальности

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**  
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника  
**Программист**

Форма обучения  
**Очная**

Пермь 2026

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК 02.03 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (утвержден приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138).

Программа предназначена для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Могильникова Н.С., старший преподаватель.

Рабочая программа междисциплинарного курса рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 01 от 04.02.2026

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей» принадлежит к профессиональному циклу и является частью ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, методы работы в профессиональной и смежных сферах, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для	номенклатура	

Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	

	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p>	<p>процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК. 2.1 Проектировать модули программного обеспечения.</p>	<p>проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам. создавать архитектурные диаграммы и документацию. определять структуру и интерфейсы модулей анализировать требования к модулю и определять его функциональность проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля проводить анализ и</p>	<p>основные принципы проектирования модулей программного обеспечения языки программирования и технологии для реализации модулей паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей методы анализа требований и способов определения функциональности модуля принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества</p>	<p>проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика. создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей. определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</p>

	оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества		
ПК. 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения.	разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей анализировать требования и определять функциональность модуля создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества работать с системой контроля версий улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места проводить анализ и мониторинг производительности приложений применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода	язык программирования, основные конструкции, синтаксис паттерны проектирования структуры данных принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP работа с инструментальным программным обеспечением методы оптимизации кода и алгоритмов эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности многопоточность в программных модулях методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными кэширование данных управление памятью техники повышения производительности программного обеспечения	создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования отладки и тестирования разработанных модулей применение структурного и объектно-ориентированного программирования оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности мониторинга и анализа производительности приложений
ПК. 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-	интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение

обеспечения.	соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	коммуникационной системы международных стандартов локальных вычислительных сетей методы и подходы к интеграции модулей и компонентов принципы версионирования и управления изменениями при интеграции принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК. 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования использовать системы контроля дефектов ПО составлять отчет о выполнении тестирования ПО	принципы и методы тестирования программного обеспечения. основы программирования и архитектуры программного обеспечения. основы баз данных и SQL-запросов. инструменты для автоматизации тестирования основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования понятие дефекта программного обеспечения критерии качества ПО виды и типы тестирования ПО техники ручного тестирования техники автоматизированного тестирования жизненный цикл дефекта ПО принципы работы в системе контроля дефектов основные понятия о качестве ПО	отладки программного обеспечения на уровне программных модулей тестирования программного обеспечения формирования тестовых сценариев подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами



			выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК. 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	описывать функциональность модулей в документации создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей программировать с использованием комментариев для документирования кода использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	стандарты технической документации принципы документирования программного обеспечения инструменты для создания технической документации и комментирования кода	создания технической документации для модулей документирования кода, API и интерфейсов работы со специализированным ПО по документированию программного кода

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	144
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия (в форме практической подготовки)	60
самостоятельная работа	20
промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые компетенции
МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей			
Тема 1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий</li> <li>2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования</li> <li>3. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения</li> <li>4. Примеры сравнительного анализа программных продуктов</li> <li>5. Цели, задачи и методы исследования программного кода</li> <li>6. Механизмы и контроль внесения изменений в код</li> <li>7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных.</li> </ol> <p>Дизассемблирование</p>	10	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	<p>Практические занятия (в форме практической подготовки):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие «Экспорт настроек в командной среде разработки»</li> <li>2. Практическое занятие «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»</li> <li>3. Практическое занятие «Сравнительный анализ офисных пакетов»</li> <li>4. Практическое занятие «Сравнительный анализ браузеров»</li> <li>5. Практическое занятие «Сравнительный анализ средств просмотра видео»</li> <li>6. Практическое занятие «Обратное проектирование алгоритма»</li> </ol>	8	
Тема 1.2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утилиты для review: обзор</li> <li>2. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE</li> <li>3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика</li> </ol>	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5

		4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий 5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа 6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов 7. Инструментарий различных сред разработки 8. Инструментарий JavaDevelopmentKit 9. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools 10. Инструментарий NetBeans и другие		
		Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Практическое занятие «Планирование code-review» 2. Практическое занятие «Проверки на стороне клиента» 3. Практическое занятие «Проверки на стороне сервера» 4. Практическое занятие «Настройки доступа к репозиторию»	6	
Тема 1.3 тестирования в разработки Классификация тестирования	Место цикле ПО. видов	Содержание учебного материала: 1. Основы тестирования ПО, обоснование потребности в тестировании при разработке ПО. Понятие качества ПО. Модели качества. Метрики качества. 2. Место тестирования в цикле разработки ПО, близкие деятельности: анализ и управление требованиями, управление изменениями, непрерывная интеграция.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
Тема 1.4 Методы и виды тестирования. Техники тестирования		Содержание учебного материала Организация тестирования в команде разработчиков. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные). Уровни и направления тестирования. Техники тестирования	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
		Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Разработка тестового сценария проекта.	6	
Тема 1.5 тестирования	Процесс	Содержание учебного материала Этапы тестирования. Чек-листы. Тест кейсы. Анализ требований. Жизненный цикл	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5

	тестирования. Тестирование документации. Модели разработки ПО. Архитектура клиент-сервера. Тестирование web. Тестирование мобильных приложений. Интеграционное тестирование.		
	Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Разработка тестовых пакетов	8	
Тема 1.6 Особенности автоматизации тестирования. Виды и риски автоматизации	Содержание учебного материала Особенности автоматизированного тестирования. Выгоды и риски автоматизации.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Использование инструментария анализа качества	8	
Тема 1.7 Результаты тестирования. Дефекты. Причины, описание, отслеживание	Содержание учебного материала Что такое баг и как его оформлять. Дефекты. Отчеты о дефектах. Оценка трудозатрат. Планирование и отчетность.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	8	
Тема 1.8 Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования	Содержание учебного материала Техники функционального тестирования. Разбиение на классы эквивалентности. Тестирование на основе сценариев.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Функциональное тестирование	8	
Тема 1.9 Нефункциональные требования и соответствующие виды тестирования	Содержание учебного материала Нагрузочное тестирование и тестирование на больших объемах данных. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости. Тестирование удобства использования, простоты, эффективности.	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	Практические занятия (в форме практической подготовки): 1. Тестирование безопасности. 2. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование. 3. Тестирование интеграции. 4. Конфигурационное тестирование. 5. Тестирование установки.	8	
Тема 1.10 Альтернативы тестированию	Содержание учебного материала Статический анализ Model checking Методы предотвращения ошибок	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
Тема 1.11 Организация процесса тестирования	Содержание учебного материала Стандарты, регламентирующие деятельность по тестированию. Модели процесса тестирования. Организация	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5

	процесса тестирования.		
Самостоятельная работа		20	
	дифференцированный зачет	6	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Программирования и баз данных" оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированно е
1.	рабочие места по количеству обучающихся	Мебель	основное
2.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное
3.	персональный компьютер с программным обеспечением	Мебель	основное
4.	мультимедийный проектор	Оборудование	специализированное
5.	мультимедийный экран	Оборудование	специализированное
6.	наглядные пособия	ТС	специализированное
7.	Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели	ТС	специализированное

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### Основные источники:

1. Поляков, М. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / М. В. Поляков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-2202-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130526.html>

2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153351.html>

### **Дополнительная литература:**

1. Носова, Л. С. Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие для СПО / Л. С. Носова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4488-0346-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86076.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86076>

2. Тимофеев А.В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Тимофеев А.В., Камальдинова З.Ф., Агафонова Н.С.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных формируемых в рамках МДК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК. 2.1 Проектировать модули программного обеспечения.	<p><b>Умеет:</b> проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам создавать архитектурные диаграммы и документацию определять структуру и интерфейсы модулей анализировать требования к модулю и определять его функциональность проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</p> <p><b>Знает:</b> основные принципы проектирования модулей программного обеспечения языки программирования и технологии для реализации модулей паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей методы анализа требований и способов определения функциональности модуля принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества</p> <p><b>Владеет навыками:</b> проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика. создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей. определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</p>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий. Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы. Оценка выполнения практического задания. Дифференцированный зачет</p>
ПК. 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения.	<p><b>УМЕЕТ:</b> разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей анализировать требования и определять функциональность модуля создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами</p>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий. Наблюдение за</p>

	<p>обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей  оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества  работать с системой контроля версий  улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места  проводить анализ и мониторинг производительности приложений  применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода  <b>ЗНАЕТ:</b>  язык программирования, основные конструкции, синтаксис  паттерны проектирования  структуры данных  принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP  работа с инструментальным программным обеспечением  методы оптимизации кода и алгоритмов  эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности  многопоточность в программных модулях  методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными  кэширование данных  управление памятью  техники повышения производительности программного обеспечения  <b>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</b>  создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования  отладки и тестирования разработанных модулей  применение структурного и объектно-ориентированного программирования  оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности  мониторинга и анализа производительности приложений</p>	<p>выполнением практического задания, курсовой работы.  Оценка выполнения практического задания.  Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК. 2.3  Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.</p>	<p><b>ЗНАЕТ:</b>  интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие  работать с API и устанавливать соединения между компонентами  отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции  анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами  работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных  <b>УМЕЕТ:</b>  общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы  международных стандартов локальных вычислительных сетей  методы и подходы к интеграции модулей и компонентов  принципы версионирования и управления изменениями при интеграции  принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов  <b>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</b>  интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение  работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями</p>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий.  Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы.  Оценка выполнения практического задания.  Дифференцированный зачет</p>

	работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы	
<p>ПК. 2.4</p> <p>Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.</p>	<p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования.</p> <p>создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям.</p> <p>выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования.</p> <p>анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки.</p> <p>разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении.</p> <p>выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования</p> <p>использовать системы контроля дефектов ПО</p> <p>составлять отчет о выполнении тестирования ПО</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>принципы и методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>основы программирования и архитектуры программного обеспечения.</p> <p>основы баз данных и SQL-запросов.</p> <p>инструменты для автоматизации тестирования</p> <p>основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования</p> <p>понятие дефекта программного обеспечения</p> <p>критерии качества ПО</p> <p>виды и типы тестирования ПО</p> <p>техники ручного тестирования</p> <p>техники автоматизированного тестирования</p> <p>жизненный цикл дефекта ПО</p> <p>принципы работы в системе контроля дефектов</p> <p>основные понятия о качестве ПО</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</b></p> <p>отладки программного обеспечения на уровне программных модулей</p> <p>тестирования программного обеспечения</p> <p>формирования тестовых сценариев</p> <p>подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости)</p> <p>оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения</p> <p>настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции</p> <p>формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами</p> <p>выполнения тестовых процедур на тестовых данных</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы.</p> <p>Оценка выполнения практического задания.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК. 2.5</p> <p>Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.</p>	<p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>описывать функциональность модулей в документации</p> <p>создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей</p> <p>программировать с использованием комментариев для документирования кода</p> <p>использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации</p> <p>вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей</p> <p>разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно</p> <p>включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки</p> <p>проводить регулярное обновление документации при</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы.</p>

	<p>изменении модулей или добавлении нового функционала.</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>стандарты технической документации</p> <p>принципы документирования программного обеспечения</p> <p>инструменты для создания технической документации и комментирования кода</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</b></p> <p>создания технической документации для модулей документирования кода, API и интерфейсов</p> <p>работы со специализированным ПО по документированию программного кода</p>	<p>Оценка выполнения практического задания.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы.</p> <p>Оценка выполнения практического задания.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы.</p> <p>Оценка выполнения практического задания.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную</p>	<p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных</p>

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<b>ЗНАЕТ:</b> правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий. Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы. Оценка выполнения практического задания. Дифференцированный зачет
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>УМЕЕТ:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <b>ЗНАЕТ:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий. Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы. Оценка выполнения практического задания. Дифференцированный зачет

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав.кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		