

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.02.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

для специальности

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

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная

Пермь, 2026 г

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.02.01 Разработка 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 «МДК.02.01 Разработка программных модулей» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 01 от 04.02.2026.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.02.01 Разработка 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. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

МДК.02.01 Разработка программных модулей принадлежит к профессиональному циклу и является частью ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

В результате освоения МДК.02.01 Разработка программных модулей 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	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	

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	определять задачи для 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	номенклатура 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	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные	

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

	безопасности при проектировании модуля проводить анализ и 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	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой	интеграции программных модулей и компонентов в

программного обеспечения.	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	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	единое программное решение 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 МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	144
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия (в форме практической подготовки)	48
самостоятельная работа	24
курсовая работа	20
промежуточная аттестация – экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

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
1	2	3	4
Тема 1. Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий	Содержание учебного материала Основные направления исследований в области интеллектуальных информационных систем. Машинное обучение. Этапы развития искусственного интеллекта	2	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	2	
Тема 2. Экспертные системы (ЭС)	Содержание учебного материала Данные и знания. Базы знаний в интеллектуальной системе. Модели представления знаний. Понятие ЭС. Классификация ЭС	2	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	2	
Тема 3 Разработка прикладного программного обеспечения	Содержание учебного материала Введение. Понятие ЖЦ ПО. Модели жизненного цикла ПО. Компонентно-ориентированный подход при разработке ПО. Этапы разработки ПО.	4	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	4	
Тема 4 Структурное, объектно-ориентированное и событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала Понятие структурное программирование. Оценка сложности алгоритма. Документирование алгоритмов программного обеспечения. Основы объектно-ориентированного программирования. Статические методы и поля. Виртуальные и динамические методы. Полиморфизм. Понятие метаклассов. Использование метаклассов в программировании. Основные принципы событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	10	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 5 Модульный принцип разработки ПО. Основы работы с базами данных	Основные критерии оптимизации модулей. Информационная закрытость. Связность. Виды связности. Сцепление. Типы сцепления. Специальные библиотеки. Базовый синтаксис SQL. Создание таблицы, работа с данными Python DB-API модули. Объектно-реляционное отображение (ORM)		ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	8	
Тема 6 Конструирование ПО	Содержание учебного материала Правила разработки интерфейсов пользователя. Требования интерфейса. Анализ интерфейса. Назначение и виды паттернов. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны. Рефакторинг. Определение, причины и цели. Упрощение вызовов методов. Решение задач обобщения. Экстремальное. Обратный инжиниринг. Определение, цели проведения. Методики проведения обратного инжиниринга. Реинжиниринг	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	6	
Тема 7 Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	Содержание учебного материала Общая характеристика задачи классификации. Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера.	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	8	
Тема 8 Классификационный анализ с обучением	Содержание учебного материала Деревья решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Использование нейронных сетей для решения задач.	8	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки)	8	
Тематика практических занятий (в форме практической подготовки): 1. Анализ предметной области, разработка и оформление технического задания 2. Изучение работы в системе контроля версий 3. Использование инструментальных средств документирования алгоритмов программ 4. Определение сложности алгоритмов сортировки, поиска, рекурсивных и эвристических алгоритмов. 5. Работа с классами и перегрузка методов. 6. Определение операций в классе. 7. Создание наследованных классов 8. Работа с объектами через интерфейсы. 9. Использование стандартных интерфейсов. 10. Работа с типом данных структура, использование коллекций.			ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5

11. Операции со списками. 12. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов 13. Разработка приложения с несколькими формами 14. Разработка приложения с не визуальными компонентами. 15. Разработка приложения с функционально связанными модулями 16. Разработка приложения с информационно связанными модулями 17. Разработка приложения с коммуникативно связанными модулями 18. Разработка приложения с различными типами сцепления модулей 19. Определение меры сопряжения между модулями 20. Анализ базового синтаксиса SQL, создание таблицы 21. Создание приложения с БД 22. Создание запросов и хранимых процедур к БД 23. Проектирование интерфейса пользователя 24. Разработка интерфейса пользователя 25. Проектирование с использованием паттернов 26. Рефакторинг приложения при наличии дублирования кода 27. Рефакторинг приложения при наличии большого класса и жадных функций 28. Рефакторинг приложения при наличии избыточных временных переменных 29. Рефакторинг приложения при наличии негруппированных данных 30. Реинжиниринг приложения 31. Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера. Параметры кластера. Меры близости. Метрики кластерного анализа. Базовые алгоритмы кластеризации. 32. Кластерный анализ в средствах интеллектуального анализа Microsoft Office. 33. Использование нейронных сетей для решения задач классификации. 34. Создание экспертных систем с использованием MS Office Excel. 35. Создание систем поддержки принятия решений по средствам языка программирования C#.		
Самостоятельная работа изучение литературы; осмысление изучаемой литературы; – работа в информационно-справочных системах; – аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование); – составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию; – решение задач; – подготовка сообщений по вопросам практических занятий.	24	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5

Курсовая работа, примерная тематика (по согласованию с руководителем)	20	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5
Промежуточная аттестация – экзамен	6	ОК.01, ОК.02, ОК.05, О.09, ПК.2.1.-ПК.2.5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы междисциплинарного курса должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

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

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное
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 обучения

Основные источники:

1. Калижанова, А. У. Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени : учебное пособие / А. У. Калижанова, А. Х. Козбакова. — Алматы : Дарын, 2023. — 275 с. — ISBN 978-601-269-212-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138574.html>

2. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87389.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87389>

Дополнительная литература:

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86208.html>

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

3. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-3873-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84358.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/452595>.

5. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/451101>.

6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/457149>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Контроль результатов освоения междисциплинарного курса

Контроль результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе решения упражнений на уроке (освоение материала через решение упражнений, написания кода, создания дерева решений, демонстрации работы экспертных систем и систем поддержки принятия решения), внеаудиторной самостоятельной работе, проведения контрольных работ (оценка результата).

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>Умеет: 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>Знает: 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>Владеет навыками: 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. Экзамен</p>
ПК. 2.2	УМЕЕТ:	Текущий контроль:

<p>Разрабатывать модули программного обеспечения.</p>	<p>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 ЗНАЕТ: 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 ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ: 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>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. Экзамен</p>
<p>ПК. 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.</p>	<p>ЗНАЕТ: 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 УМЕЕТ: 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</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. Экзамен</p>

	<p>принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</p> <p>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</p> <p>интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение</p> <p>работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями</p> <p>работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы</p>	
<p>ПК. 2.4</p> <p>Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.</p>	<p>УМЕЕТ:</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>ЗНАЕТ:</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>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</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: 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>Экзамен</p>
<p>ПК. 2.5</p> <p>Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.</p>	<p>УМЕЕТ:</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>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполнения практических и индивидуальных заданий.</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 изменении модулей или добавлении нового функционала.</p> <p>ЗНАЕТ:</p> <p>стандарты технической документации</p> <p>принципы документирования программного обеспечения</p> <p>инструменты для создания технической документации и комментирования кода</p> <p>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</p> <p>создания технической документации для модулей документирования кода, API и интерфейсов</p> <p>работы со специализированным ПО по документированию программного кода</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания, курсовой работы.</p> <p>Оценка выполнения практического задания.</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>УМЕЕТ:</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>ЗНАЕТ:</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>Экзамен</p>
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>УМЕЕТ:</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>ЗНАЕТ:</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>Экзамен</p>
ОК 05	УМЕЕТ:	Текущий контроль:

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 ЗНАЕТ: правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	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. Экзамен
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	УМЕЕТ: 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 ЗНАЕТ: 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. Экзамен

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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