

Учреждение профессионального образования
«Колледж Казанского инновационного университета»
Альметьевский филиал

УТВЕРЖДЕНА
в составе Основной
образовательной программы –
программы подготовки специалистов среднего звена
протокол № 6 от «28» августа 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(на базе основного общего образования)

Присваиваемая квалификация
Программист

Форма обучения – очная

Альметьевск 2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе ФГОС и основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных и общих (ОК) компетенций (ПК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения; – <i>разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</i> – <i>разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации</i> – <i>инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</i>
уметь	– использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – <i>анализировать проектную и техническую документацию.</i> – <i>использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</i> – <i>выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</i>
знать	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения; – приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; – <i>стандарты качества программной документации;</i> – <i>встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;</i> – <i>методы организации работы в команде разработчиков.</i>

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Наименование профессионального модуля, МДК, практик	учебной нагрузки обучающегося , в т.ч.		
	во взаимодействии с преподавателем (в т.ч., консультации и пром. аттестация)	самостоятельная	всего
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	70	4	76
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	68	4	74
МДК.02.01 Математическое моделирование	48	4	54
УП.02.01 Учебная практика	-	72	72
ПП.02.01 Производственная практика	-	108	108
ПМ.02.ЭМ Экзамен по модулю			6
ПМ.02	186	192	390

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Сопровождение и обслуживание технологических платформ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Учебная нагрузка обучающихся, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)						Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, Всего часов			Учебная и производственная, часов (по профилю специальности)
			Всего, часов	в форме практической подготовки	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		В том числе курсовая (проект)	в т.ч. работы промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	6	7	8	9
ОК01-05,09 ПК 2.1-ПК 2.5	МДК02.01. Технология разработки программного обеспечения	76	70	30	40	4	-	2	-
ОК01-05,09 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	74	68	44	44	4	-	2	-
ОК 01-03 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК02.03. Математическое моделирование	54	48	24	24	4	-	2	-
ОК01-09, ПК2.1-2.5	ПП.02.01 Производственная практика, часов (по профилю специальности) (3 недели)	108	-		-	108	-	-	108
ОК01-09 ПК2.1-2.5	УП.02.01 Учебная практика (2 недели)	72	-		-	72	-	-	72
	Экзамен по модулю							6	
	Всего:	390	186		108	192	-	12	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения			
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание		2
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2	
	Мастер класс по теме: «Современные принципы и методы разработки программных приложений».	2	
	Мастер класс по теме: «Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий».	2	
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2	
	Стандарты кодирования.	2	3
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 «Анализ предметной области»	4	
	Практическая работа №2 «Разработка и оформление технического задания»	4	
	Практическая работа №3 «Построение архитектуры программного средства»	4	
	Практическая работа №4 «Изучение работы в системе контроля версий»	4	
Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание		2
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.	2	
	Диаграммы UML.	2	
	Описание и оформление требований (спецификация).	2	
	Мастер класс по теме: «Анализ требований и стратегии выбора решения»	2	3
	Практические занятия		
	Практическая работа №5 «Построение организационных диаграмм с помощью MS Visio»	4	
	Практическая работа №6 «Построение диаграмм прецедентов на языке UML с помощью MS Visio»	4	
	Практическая работа №7 «Построение диаграмм классов на языке UML с помощью MS Visio»	2	

	Практическая работа №8 «Построение диаграмм состояний на языке UML с помощью MS Visio»	2	3
	Практическая работа №9 «Построение диаграмм деятельности на языке UML с помощью MS Visio»	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности. Кооперации и диаграммы»	2	3
	Лабораторная работа №2 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов. Построение диаграммы компонентов»	2	
	Самостоятельная работа		
	Подготовка доклада	2	
Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств	Содержание		2
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	2	
	Мастер класс по теме: «Тестовое покрытие».	2	
	Мастер класс по теме: «Тестовый сценарий, тестовый пакет».	4	
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	4	
	Лабораторные занятия		3
	Лабораторная работа №3 «Разработка тестового сценария и тестовых пакетов»	2	
	Лабораторная работа №4 «Оценка программных средств с помощью метрик»	2	
	Лабораторная работа №5 «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2	
	Самостоятельная работа		3
	Подготовка конспекта по теме: «Оценка качества программных средств»	2	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		2	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание		2
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2	
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	2	
	Мастер класс по теме: «Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных»	2	
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2	
	Организация работы команды в системе контроля версий.	2	

	Практические занятия		3
	Практическая работа №10 «Разработка структуры проекта»	6	
	Практическая работа №11 «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	6	
	Практическая работа №12 «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	6	
	Лабораторные занятия		3
	Лабораторная работа №6 «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2	
	Лабораторная работа №7 «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2	
	Лабораторная работа №8 «Отладка отдельных модулей программного проекта. Организация обработки исключений. Применение отладочных классов в проекте»	2	
	Самостоятельная работа		3
	Подготовка реферата	2	
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание		2
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	2	
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	2	
	Мастер класс по теме: «Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.»	4	
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	2	
	Мастер класс по теме: «Выявление ошибок системных компонентов.»	4	
	Практические занятия		3
	Практическая работа №13 «Отладка проекта»	6	
	Практическая работа №14 «Инспекция кода модулей проекта»	6	
	Практическая работа №15 «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	6	
	Лабораторные занятия		3
	Лабораторная работа №9 «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. Выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования»	2	
	Самостоятельная работа	4	3
	Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2	
Раздел 3. Моделирование в программных системах			
МДК.02.03 Математическое моделирование			
Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированн ые задачи	Содержание		2
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2	
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей.		
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	

	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2	
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2	
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	2	
	Практические занятия		3
	Практическая работа №16 Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Решение задач линейного программирования симплекс–методом.	2	
	Практическая работа №17 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	2	
	Практическая работа №18 Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования.	2	
	Лабораторные занятия		3
	Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»	2	
	Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»	2	
	Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	4	
	Самостоятельная работа		3
	Самостоятельная работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	2	
	Самостоятельная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	2	
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание		2
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2	
	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2	
	Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	2	
	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	2	
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2	

	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	2	
	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2	
	Практические занятия		3
	Практическая работа № 19 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	2	
	Практическая работа № 20 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2	
	Практическая работа № 21 Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций. Игры с природой	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа «Моделирование прогноза»	2	3
	Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	2	
	Самостоятельная работа		3
	Самостоятельная работа «Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания»	4	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		2	
Учебная практика по модулю		72	3
Производственная практика		108	3
Экзамен по модулю		6	3
Всего		390	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия:

- лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем для проведения практических, лабораторных, лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная учебная мебель. ТСО: телевизор; доска; учебно-наглядные пособия, ноутбук; автоматизированные рабочие места с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

- лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств предназначен для проведения практических, лабораторных, лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование; доска; ноутбук, учебно-наглядные пособия, автоматизированные рабочие места с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

- мастерская для проведения учебной и производственной практики, практических, лабораторных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование; доска; учебно-наглядные пособия, компьютер; автоматизированные рабочие места с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

- помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

Лицензионное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
Kaspersky Endpoint Security 10	Антивирусная программа
Microsoft Office, Microsoft Office standard	Офисный пакет приложений
Microsoft Windows	Операционная система MS Windows
Microsoft Visual Studio	Среда разработки программного обеспечения
MS Visio	Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows

Рекомендуемое дополнительное программное обеспечение

Название программного обеспечения	
7-Zip	Набор кодеков для просмотра видеофайлов
Adobe Acrobat Reader DC	Веб-браузер
K-Lite Mega Codec Pack	Веб-браузер
Mozilla Firefox	Текстовый редактор
Яндекс.Браузер	Веб-браузер

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Ссылка в интернет	Описание
edu.ieml.ru	https://edu.ieml.ru	Информационная справочная система и база данных образовательных ресурсов КИУ
ИНФРА-М	http://znanium.com/catalog/	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895679>
2. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А.

Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518822>

Дополнительная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534337>
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534263>
3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916203>
4. Немцова Т., И. . Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083383>
5. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>
6. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 181 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015651-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1412835>

7. *Альсова, О. К.* Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518007>

8. *Красс, М. С.* Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>

МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Основная литература

1. *Гагарина, Л. Г.* Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895679>

Дополнительная литература

1. *Гниденко, И. Г.* Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534337>

2. *Немцова, Т. И.* Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916203>

3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083383>

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895679>

Дополнительная литература

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534263>

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534337>

МДК 02.03. Математическое моделирование

Основная литература:

1. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518822>

Дополнительная литература

1. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 181 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015651-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product /1412835>
2. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>
3. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518007>

4.3 Образовательные технологии

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы, видео-лекции, материалы справочного характера и нормативные документы, глоссарий, технические и программные средства обеспечения дисциплины);
2. Практические занятия — решение задач, разбор кейсов как индивидуально, так и в малых группах, разбор конкретных ситуаций и т.д.;
3. Лабораторные занятия — занятия направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе

лабораторного занятия учащиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

4. Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки – проведение практических, лабораторных, лекционных занятий и прохождение учебной и производственной практик, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях региона соответствующих профилю специальности «Информационные системы и программирование».

Перечень общепрофессиональных дисциплин и модулей, изучение которых должно предшествовать основанию данного модуля: «Основы алгоритмизации и программирования», «Информационные технологии», «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение», «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, защиты отчетов по практическим и лабораторным работам, экзамена по модулю, дифференцированного зачета.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Тестирование
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - проанализирована архитектура проекта, архитектура доработана для интеграции нового модуля, протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды,	Экзамен по модулю /диф.зачет в форме собеседования: - практическое задание по интеграции модулей в программное

	выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций, определены качественные показатели качественного проекта, результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - проанализирована архитектура проекта, архитектура доработана для интеграции нового модуля, протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды, выполнена доработка модуля, результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - проанализирована архитектура проекта, архитектура доработана для интеграции нового модуля, протестирована интеграция модулей проекта и выполнена компиляция проекта с применением инструментальных средств среды, результат интеграции сохранен в системе контроля версий	обеспечение. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Тестирование
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды, проанализирована и сохранена отладочная информация, выполнена компиляция проекта в среде разработки, определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме, результаты отладки сохранены в системе. Оценка «хорошо» - выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды, сохранена отладочная информация, выполнена компиляция проекта в среде разработки, определены качественные показатели полученного проекта в неполном объеме, результаты отладки сохранены в системе. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды, сохранена отладочная информация, выполнена компиляция проекта в среде разработки	Экзамен по модулю /диф.зачет в форме собеседования: - практическое задание по выполнению отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств среды разработки. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Тестирование

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Тестирование
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Тестирование

Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - обоснован выбор средств разработки программного обеспечения, разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - обоснован выбор средств разработки программного обеспечения, разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - обоснован выбор средств разработки программного обеспечения, разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Тестирование
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов

	в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Тестирование
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Тестирование Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 3 Моделирование в программных системах		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы;	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.

	вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Тестирование
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Тестирование Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен по модулю / диф.зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода

	Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Тестирование
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выполнение работ в соответствии с установленными нормативно-правовыми актами	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы,
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать виды технических средств сбора и обработки информации, связи и коммуникаций Владеть методикой хранения и поиска информации Владеть техникой составления, учета и хранения отчетных данных	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владеть основами организации деятельности служб предприятий и основы организации, планирования и контроля деятельности подчиненных Владеть технологией делопроизводства (ведение документации, хранение и извлечение информации) Осуществлять расчет с клиентом за предоставленные услуги	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с коллегами при возникновении конфликтных ситуаций	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать теорию межличностного и делового общения, переговоров, конфликтологии малой группы Владеть способами логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Понимать сущность гражданско-патриотической позиции, понимать традиционные российские духовно-нравственные ценности; Понимать значимость профессиональной деятельности по профессии	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оказывает первую помощь; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для своей профессии	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Выполнение работ в соответствии с установленными нормативно-правовыми актами на русском и иностранных языках	