

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
« 26 » ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
***ПМ. 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения
информационных систем***
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
***09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных
систем***

Черемхово, 2025

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК

«Информатики и ВТ»

Протокол №6

«11» ноября 2025 г.

Председатель: Н.С. Коровина

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

Протокол №4

от «12» ноября 2025 года

Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ. 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем** разработана с ФГОС СПО, с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ. 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем по специальности ***09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.***

Разработчик: Литвинцева Евгения Александровна – преподаватель ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	36
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	36
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ	39

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем** укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности *Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем* и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

Базовая часть

Владеть навыками:

- Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС
- Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС
- Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС
- Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации
- Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

- Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации
- Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

уметь:

- 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)
- 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
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
- применять современную научную профессиональную терминологию
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
- определять источники достоверной правовой информации
- составлять различные правовые документы
- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
- организовывать работу коллектива и команды
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
- проявлять толерантность в рабочем коллективе
- проявлять гражданско-патриотическую позицию
- демонстрировать осознанное поведение
- описывать значимость своей специальности
- применять стандарты антикоррупционного поведения
- соблюдать нормы экологической безопасности
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
- 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
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

знать:

- 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
- 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
- содержание актуальной нормативно-правовой документации
- современная научная и профессиональная терминология
- возможные траектории профессионального развития и самообразования
- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
- правила разработки презентации
- основные этапы разработки и реализации проекта
- психологические основы деятельности коллектива
- психологические особенности личности
- правила оформления документов
- правила построения устных сообщений
- особенности социального и культурного контекста
- сущность гражданско-патриотической позиции

- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
- пути обеспечения ресурсосбережения
- принципы бережливого производства
- основные направления изменения климатических условий региона
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
- основы здорового образа жизни
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
- средства профилактики перенапряжения
- 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
- Возможности типовой ИС
- Предметную область автоматизации
- Инструменты и методы выявления требований к ИС
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД)
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Основы ИБ организации
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников
- Отраслевую нормативно-техническую документацию
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации

- Культуру речи
- Правила деловой переписки
- Языки программирования и работы с базами данных
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Основы современных операционных систем
- Основы современных СУБД
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Теорию баз данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников
- Отраслевую нормативно-техническую документацию
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Культуру речи
- Правила деловой переписки
- Основы современных СУБД
- Теорию баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Методы верификации программного обеспечения
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Языки программирования и работы с базами данных
- Основы современных операционных систем
- Основы современных СУБД
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Основы ИБ организации
- Теорию баз данных

- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Культуру речи
 - Правила деловой переписки
- Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий
- Основы современных СУБД
- Основы ИБ организации
- Теорию баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы системного администрирования
- Основы администрирования баз данных
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Основы современных СУБД
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Основы ИБ организации
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы ИБ организации
- Модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика
- Процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика
- Основы администрирования СУБД
- Основы системного администрирования
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения

Вариативная часть

Владеть навыками:

- Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС

- Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС
- Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС
- Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации
- Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации
- Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

- Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

уметь:

- 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)
- 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
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
- применять современную научную профессиональную терминологию
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
- определять источники достоверной правовой информации
- составлять различные правовые документы
- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
- организовывать работу коллектива и команды
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
- проявлять толерантность в рабочем коллективе
- проявлять гражданско-патриотическую позицию
- демонстрировать осознанное поведение
- описывать значимость своей специальности
- применять стандарты антикоррупционного поведения
- соблюдать нормы экологической безопасности
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
- 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
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

знать:

- 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
- 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
- содержание актуальной нормативно-правовой документации
- современная научная и профессиональная терминология
- возможные траектории профессионального развития и самообразования
- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
- правила разработки презентации
- основные этапы разработки и реализации проекта
- психологические основы деятельности коллектива
- психологические особенности личности
- правила оформления документов
- правила построения устных сообщений
- особенности социального и культурного контекста
- сущность гражданско-патриотической позиции
- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
- пути обеспечения ресурсосбережения
- принципы бережливого производства
- основные направления изменения климатических условий региона
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
- основы здорового образа жизни
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
- средства профилактики перенапряжения
- 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
- Возможности типовой ИС
- Предметную область автоматизации
- Инструменты и методы выявления требований к ИС
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД)
- Устройство и функционирование современных ИС

- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Основы ИБ организации
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников
- Отраслевую нормативно-техническую документацию
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Культуру речи

- Правила деловой переписки
- Языки программирования и работы с базами данных
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Основы современных операционных систем
- Основы современных СУБД
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Теорию баз данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников
- Отраслевую нормативно-техническую документацию
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Культуру речи
- Правила деловой переписки
- Основы современных СУБД
- Теорию баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования

- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Методы верификации программного обеспечения
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Языки программирования и работы с базами данных
- Основы современных операционных систем
- Основы современных СУБД
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Основы ИБ организации
- Теорию баз данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Культуру речи
- Правила деловой переписки
- Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий
- Основы современных СУБД
- Основы ИБ организации
- Теорию баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы системного администрирования
- Основы администрирования баз данных
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Основы современных СУБД
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
- Основы ИБ организации
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
- Основы ИБ организации

- Модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика
- Процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика
- Основы администрирования СУБД
- Основы системного администрирования
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Объем образовательной программы **638 часа**, включая:

- **самостоятельную работу 0 часов;**
- **учебные занятия 308 час**, в том числе практические, лабораторные занятия **174 часов**, курсовые работы (проекты) **20 часов;**
- **консультацию 8 часа;**
- **промежуточную аттестацию 34 часов;**
- **учебной практики 144 часа**
- **производственной практики 144 часа.**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Базовая часть

Код	Наименование результата обучения
ВД	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим

	заданием.
ПК 1.4	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации к различным контекстам
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

Вариативная часть

Код	Наименование результата обучения
ВД	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации к различным контекстам
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация		
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	Консультация	Экзамен	Дифференцированный зачет
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем	102	92	36	20		-	-	-	2	8	
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3	Раздел 2. Разработка информационных систем	96	94	62	-		-	-	-	-	-	2
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем	64	54	36	-		-	-	-	2	8	

ОК 01 – ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 4. Математическое моделирование	36	34	20								2
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.6, ПК 1.7	Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	36	34	20								2
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7	Учебная практика	72						144	-	-	-	
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7	Производственная практика	72						144	-	-		
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7	Экзамен по модулю	16								4	12	
	Всего:	638	308	174	20			144	144	8	28	6

3.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 Осуществление интеграции профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Семестр № 4			102		
Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем			102		
МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем			92		
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем		Содержание учебного материала	26		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
	1.	Основные понятия информационных систем. Цели создания информационных систем. Процессы, протекающие в информационной системе.	2	2	
	2.	Типовые информационные системы (CRM, HRM, ERP, PDM, PLM) и их возможности.	2	2	
	3.	Проектирование деятельности компании. Функции и бизнес-процессы. Разработка модели организации «как есть». Способы описание бизнес-процессов.	2	2	
	4.	Основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. Разработка требований к базе данных. Анализ технического задания. Инструменты и методы выявления требований.	2	2	
	5.	Современные стандарты и методы описания бизнес-процессов (IDEF0, DFD, EPC)	2	2	

	6.	Проектирование модели данных ER-методом.	2	2	
	7.	Практическое занятие № 1. Анкетирование и интервьюирование групп заинтересованных лиц	2		
	8.	Практическое занятие № 2. Разработка требований к информационной системе	2		
	9.	Практическое занятие № 3. Разработка пользовательских историй и сценариев использования	2		
	10.	Практическое занятие № 4. Создание диаграммы IDEF0 для анализа и оптимизации процессов организации	2		
	11.	Практическое занятие № 5. Создание диаграммы DFD для анализа потоков данных в информационной системе	2		
	12.	Анализ и построение диаграммы EPC для моделирования бизнес-процессов	2		
	13.	Построение схемы базы данных ER-методом	2		
Тема 1.2. Моделирование и прототипирование информационных систем		Содержание учебного материала	26	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
	14.	Основные понятия системного анализа. Основные концепции и принципы язык моделирования UML. Особенности основных диаграмм UML. Проектирование пользовательского интерфейса. Принципы UX/UI дизайна. Правила и проблемы построения интерфейсов. Принципы адаптивного дизайна для создания интерфейсов. Моделирование прототипа. Тестирование интерфейса. Методологии и инструменты для создания прототипов.	2		
	15.	Практическое занятие № 6. Построение диаграммы вариантов использования UML	2		
	16.	Практическое занятие № 7. Построение диаграммы классов UML	2		
	17.	Диаграммы UML.	2		

	18.	Практическое занятие № 8. Построение диаграммы последовательности UML	2		
	19.	Практическое занятие № 9. Построение диаграммы кооперации UML	2		
	20.	Практическое занятие № 10. Построение диаграммы перехода состояний UML	2		
	21.	Практическое занятие № 11. Построение диаграммы деятельности UML			
	22.	Практическое занятие № 12. Построение диаграммы компонентов UML	2		
	23.	Практическое занятие № 13. Построение диаграммы развертывания UML	2		
	24.	Проектирование прототипов пользовательских интерфейсов системы	2	2	
	25.	Разработка прототипов пользовательских интерфейсов системы	2	2	
	26.	Тестирование удобства использования прототипа	2	2	
Тема 1.3. Интеграция и поддержка информационных систем		Содержание учебного материала			ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
	27.	Основы интеграции информационных систем. Введение в интеграцию ИС. Понятие, цели, виды интеграции (API, ETL, ESB, RPA). Стандарты и протоколы (REST, SOAP, GraphQL, OData). Архитектура интеграционных решений. Монолит vs. Микросервисы. Шина данных (ESB) и сервис-ориентированная архитектура (SOA). Безопасность интеграции. Аутентификация (OAuth, JWT, API-ключи). Шифрование данных (TLS, GPG). Работа с API и middleware. Инструменты (Postman, Swagger). Примеры интеграции CRM, ERP, BPM.	2	2	
	28.	ИТ-поддержка и управление инцидентами (Helpdesk & ITIL). Основы ITIL v4 и процессы Helpdesk. Жизненный цикл услуг (Service Value System). Роли первой линии поддержки (Service Desk, L1-L3). Управление инцидентами и запросами. Классификация, приоритезация, SLA. Инструменты (Zendesk, Jira Service Desk, отечественные аналоги). Эскалация инцидентов ИБ. Процедуры при кибератаках (DDoS, утечки данных). Взаимодействие с SOC и CERT. Деловая игра: "Обнаружение и реагирование на инцидент". Симуляция фишинга/вирусной атаки, сбор логов, эскалация.	2	2	

	29.	Автоматизация и DevOps-практики. Виртуализация и контейнеризация. Hyper-V, VMware → Docker, Podman. Оркестрация (Kubernetes, OpenShift). CI/CD: принципы и инструменты. Jenkins, GitLab CI/CD, GitHub Actions. Автоматизация тестирования и развертывания. Инфраструктура как код (IaC). Terraform, Ansible. Интеграция DevOps с ITSM Связь Jira + GitLab для трекинга задач.	2	2	
	30.	Кейсы и перспективы. Кейсы интеграции в госсекторе и бизнесе. ЕГИСЗ, ГИС ЖКХ, 1С-ERP.	2	2	
	31.	Практическое занятие № 14. Настройка API-интеграции (REST) Postman. Отправка запросов к CRM. Развертывание ESB (Apache Camel). Маршрутизация сообщений между системами.	2		
	32.	Практическое занятие № 15. Имитация работы Helpdesk. Обработка тикетов в Jira Service Desk Деловая игра «Кибер-инцидент». Фиктивный вирус. Сбор данных. Отчет ИБ.	2		
	33.	Практическое занятие № 16. Создание Docker-контейнера. Упаковка веб-приложения. Настройка CI/CD (Jenkins). Автодеплой кода на тестовый сервер.	2		
	34.	Практическое занятие № 17. IaC: Terraform. Развертывание инфраструктуры в облаке. Интеграция 1С с внешней БД. Настройка обмена данными.	2		
	35.	Практическое занятие № 18. Анализ SLA и метрик. Расчет времени реакции поддержки. Финальный проект. Интеграция ИС. Автоматизация деплоя.	2		
	36.	Импортозамещение в интеграционных решениях. Российские аналоги (СБИС, Р7-Офис, Postgres Pro). Тренды: Low-code, AI и цифровые двойники.	2	2	
	Курсовой проект (работа)		20		

	37.	Рассмотрение тематики КП. Выдача тем курсовых проектов и работ обучающимся. Рассмотрение требований, применяемых к структуре и оформлению КП. Подбор литературы и материалов для КП. Рекомендации по использованию доступных средств для создания КП.			ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
	38.	Построение содержания КП. Оформление введения и цели КП. Анализ предметной области в соответствии с тематикой			
	39.	Построение контекстной диаграммы информационной системы. Построение и декомпозиция диаграмм IDEF0			
	40.	Разработка технического задания			
	41.	Проектирование инфологической и логической структуры информационной системы			
	42.	Проектирование элементов информационной системы (таблицы, запросы, формы)			
	43.	Проектирование элементов информационной системы (таблицы, запросы, формы)			
	44.	Разработка фрагментов документации по эксплуатации информационной системы			
	45.	Оформление пояснительной записки КП и презентации. Запись на электронный носитель			
	46.	Защита курсового проекта			
Консультация			2		
Промежуточная аттестация:		экзамен	8		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
Семестр № 4			96		
Раздел 2. Разработка информационных систем			96		

МДК 01.02 Разработка информационных систем			96		
Тема 2.1. Основные инструменты для создания информационных систем		Содержание учебного материала	18		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3
	1.	Платформы разработки информационных систем. Основные компоненты платформы разработки. Преимущества и недостатки использования фреймворков. Фреймворки для разработки графических интерфейсов (GUI). Фреймворки для работы с базами данных (ORM).	2	3	
	2.	Интегрированные среды разработки (IDE). Обзор наиболее популярных IDE. Настройка окружения для разработчика. Интеграция с системами контроля версий.	2	2	
	3.	Системы управления версиями (VCS). Обзор наиболее популярных VCS. Разновидности и принципы работы VCS. Команды и операции. Ветвления и управление конфликтами при слиянии.	2	2	
	4.	Методологии и подходы к разработке модулей информационной системы (Agile, Waterfall, RAD и другие)	2	2	
	5.	Практическое занятие № 1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий.	2		
	6.	Практическое занятие № 1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий.	2		
	7.	Практическое занятие № 1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий.	2		
	8.	Практическое занятие № 1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий.	2		
	9.	Практическое занятие № 1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий.	2		

Курсовой работа (проект)

Тема 2.2. Разработка информационных систем		Содержание учебного материала	76		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3
	10.	Структура информационной системы. Функциональные и обслуживающие подсистемы. Принципы создания информационных систем.	2	2	
	11.	Основные операции с данными (CRUD): создание (Create), чтение (Read), обновление (Update) и удаление (Delete).	2	2	
	12.	Применение CRUD-модели в проектировании баз данных и информационных систем.	2	2	
	13.	Базовые функции информационных систем: поиск, фильтрация и сортировка данных.	2	2	
	14.	Методы поиска: полнотекстовый, частичный, контекстный поиск, поиск на основе алгоритма Левенштейна. Типы фильтров: простые (по одному параметру), сложные (комплексные критерии) и динамические фильтры (фильтрация по мере ввода данных).	2	2	
	15.	Виды сортировок: алфавитная, числовая (по возрастанию или убыванию) и многопараметрическая сортировка (по нескольким параметрам одновременно).	2	2	
	16.	Системы классификации и кодирования информации. Назначение и основные цели классификаторов. Структура и виды классификаторов.	2	2	
	17.	Общероссийские классификаторы: ОКП, ОКВ, ОКЕИ и другие. Использование классификаторов при разработке.	2	2	
	18.	Механизмы для работы с коллекциями данных. Построение запросов к источнику данных.	2	2	
	19.	Штриховое кодирование: линейные и двумерные коды. Типы и виды штриховых кодов: EAN, ITF, QR, DataMatrix и другие. Принципы работы и применение.	2	2	
	20.	Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей.	2	2	

		Основные элементы идентификации: идентификаторы и механизмы идентификации. Методы идентификации: имя пользователя, номер устройства и другие. Основные этапы аутентификации: запрос на вход, проверка учетных данных, получение результата проверки. Методы аутентификации: постоянный пароль, одноразовый пароль, биометрия, многофакторная аутентификация и другие. Капча (CAPTCHA) как способ дополнительной аутентификации для повышения уровня безопасности.			
	21.	Основные этапы авторизации: идентификация ролей и привилегий, оценка запросов, предоставление доступа. Механизмы авторизации: ролевое управление доступом, атрибутное управление доступом и другие. Способы восстановления доступа.	2	2	
	22.	Практическое занятие № 2. Создание форм-списков и форм-бланков.	2		
	23.	Практическое занятие № 3. Проектирование меню и реализация навигации.	2		
	24.	Практическое занятие № 4. Создание пользовательских элементов управления.	2		
	25.	Практическое занятие № 5. Получение данных из базы. Вывод информации на формы.	2		
	26.	Практическое занятие № 5. Получение данных из базы. Вывод информации на формы.	2		
	27.	Практическое занятие № 6. Реализация функций добавления, изменения, удаления данных.	2		
	28.	Практическое занятие № 7. Реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных.	2		
	29.	Практическое занятие № 8. Реализация функции постраничного вывода данных.	2		

Выполняется комплексный курсовой проект по всему профессиональному модулю.

30.	Практическое занятие № 9. Реализация команд (горячих клавиш) и клавиш быстрого доступа для основных функций.	2		
31.	Практическое занятие № 10. Работа с текстовыми и табличными файлами. Импорт и экспорт данных.	2		
32.	Практическое занятие № 11. Загрузка и считывание файлов в базе данных.	2		
33.	Практическое занятие № 12. Загрузка данных из общероссийских классификаторов.	2		
34.	Практическое занятие № 12. Загрузка данных из общероссийских классификаторов.	2		
35.	Практическое занятие № 13. Формирование запросов к базе данных средствами выбранного языка программирования.	2		
36.	Практическое занятие № 13. Формирование запросов к базе данных средствами выбранного языка программирования	2		
37.	Практическое занятие № 14. Формирование отчетов, диаграмм, графиков на основе данных системы.	2		
38.	Практическое занятие № 15. Генерация линейных и двумерных штриховых кодов.	2		
39.	Практическое занятие № 16. Вывод информации на печать.	2		
40.	Практическое занятие № 17. Организация парольной защиты и многоуровневого доступа. Создание формы авторизации и регистрации.	2		
41.	Практическое занятие № 18. Реализация капчи для аутентификации пользователей.	2		
42.	Практическое занятие № 19. Создание форм-профилей для пользователей системы.	2		

	43.	Практическое занятие № 20. Реализация гостевого доступа в систему.	2		
	44.	Практическое занятие № 21. Создание формы администратора для управления пользователями системы.	2		
	45.	Практическое занятие № 22. Регистрация входов в систему и действий пользователей.	2		
	46.	Практическое занятие № 22. Регистрация входов в систему и действий пользователей.	2		
	47.	Практическое занятие № 23. Формирование отчетной документации по результатам работ	2		
Промежуточная аттестация:	48.	Дифференцированный зачет	2		
Семестр № 4			64		
Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем			64		
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем			54		
Тема 3.1.		Содержание учебного материала			ОК 01 – ОК 09
Отладка и тестирование информационных систем	1.	Качество информационных систем. Метрики качества (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время отклика). Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования информационных систем.	2	2	ПК 1.4, ПК 1.5
	2.	Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения. Техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования	2	2	
	3.	Виды тестирования (функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование). Типы тестирования	2	2	

		(модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование)			
	4.	Тестирование юзабилити: виды, этапы. Методы и инструменты юзабилити тестирования.	2	2	
	5.	Тестирование интеграции: цели, этапы. Практики и инструменты интеграционного тестирования.	2	2	
	6.	Понятие отладки. Понятия ошибки, сбоя, отказа. Типы ошибок. Инструменты для отладки. Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода). Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок). Документирование процесса отладки.	2	2	
	7.	Чек-листы: требования, процесс создания. Тест-кейсы: цели написания, жизненный цикл, свойства. Наборы тест-кейсов: классификация, принципы построения.	2	2	
	8.	Автоматизация тестирования. Возможности автоматизации тестирования. Недостатки и риски автоматизации тестирования. Оценка применимости и выгоды от автоматизации тестирования. Технологии автоматизации тестирования.	2		
	9.	Понятие дефекта программного обеспечения. Жизненный цикл дефекта программного обеспечения. Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения. Исправление дефектов. Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов. Ревьюирование кода. Рефакторинг кода. Оптимизация кода. Цели и принципы рефакторинга. Типичные техники рефакторинга. Инструменты рефакторинга.	2		

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

	10.	Практическое занятие № 1. Анализ и оценка качества информационной системы с использованием метрик качества	2		
	11.	Практическое занятие № 1. Анализ и оценка качества информационной системы с использованием метрик качества	2		
	12.	Практическое занятие № 2. Использование статического анализа кода для выявления дефектов	2		
	13.	Практическое занятие № 3. Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении	2		
	14.	Практическое занятие № 4. Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Использование систем контроля дефектов программного обеспечения	2		
	15.	Практическое занятие № 5. Разработка тестовых сценариев	2		
	16.	Практическое занятие № 6. Поиск и документирование дефектов, используя системы контроля дефектов программного обеспечения	2		
	17.	Практическое занятие № 7. Тестирование методами белого ящика.	2		
	18.	Практическое занятие № 8. Тестирование по черному ящику.	2		
	19.	Практическое занятие № 9. Разработка модульных тестов.	2		
	20.	Практическое занятие № 10. Тестирование производительности	2		
	21.	Практическое занятие № 11. Тестирование документации и требований	2		
	22.	Практическое занятие № 12. Тестирование юзабилити	2		
	23.	Практическое занятие № 13. Тестирование интеграции.	2		
	24.	Практическое занятие № 14. Документирование результатов тестирования	2		

1. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета заказов в интернет-магазине.

	25.	Практическое занятие № 15. Работа с системой автоматизированного тестирования	2		
	26.	Практическое занятие № 16. Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода.	2		
	27.	Практическое занятие № 17. Анализ логов и отчетов об ошибках	2		
Консультация			2		
Промежуточная аттестация:		экзамен	8		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.5
Семестр №4			36		
Раздел 4. Математическое моделирование			36		
МДК 01.04 Математическое моделирование			34		
Тема 4.1. Математическое моделирование как методология решения практических задач		Содержание учебного материала			ОК 01-09
	1.	Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели. Типы математических моделей. Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.	2	2	ПК 2.1, 2.4, 2.5
	2.	Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.	2		
	3.	Практическое занятие № 1. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели. Типы математических моделей. Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.	2		

2. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета выдачи книг в библиотеке.

	4.	Практическое занятие № 1. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели. Типы математических моделей. Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.	2		
Тема 4.2. Линейное программирование		Содержание учебного материала			
	5.	Каноническая задача линейного программирования. Основные определения. Графический метод решения задач линейного программирования.	2	2	
	6.	Симплексный метод решения задач линейного программирования. Транспортная задача.	2	2	
	7.	Задача о назначениях. Целочисленное программирование	2	2	
	8.	Практическое занятие № 2. Решение задач линейного программирования	2		
	9.	Практическое занятие № 2. Решение задач линейного программирования	2		
Тема 4.3. Нелинейное программирование		Содержание учебного материала			
	10.	Основные понятия и определения нелинейного программирования. Методы решения задач нелинейного программирования.	2	2	
	11.	Практическое занятие № 3. Решение задач нелинейного программирования	2		
	12.	Практическое занятие № 3. Решение задач нелинейного программирования	2		
Тема 4.4. Динамическое программирование		Содержание учебного материала			
	13.	Основные понятия и определения динамического программирования. Задачи, решаемые методами динамического программирования	2	2	
	14.	Практическое занятие № 4. Решение задач оптимального распределения ресурсов, о замене оборудования	2		

3. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета проведенных экскурсий в музее.

	15.	Практическое занятие № 4. Решение задач оптимального распределения ресурсов, о замене оборудования	2		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.6, ПК 1.7
	16.	Практическое занятие № 5. Решение задач определения оптимального пути, оптимального резервирования	2		
	17.	Практическое занятие № 5. Решение задач определения оптимального пути, оптимального резервирования	2		
Промежуточная аттестация:	18.	Дифференцированный зачет	2		
Семестр № 4			36		
Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем			36		
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем			34		
Тема 5.1.		Содержание учебного материала			
Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем	1.	Основные задачи сопровождения информационной системы, ключевые характеристики для мониторинга.	2	2	
	2.	Методы сборки, развертывания и распространения компонентов информационных систем.	2	2	
	3.	Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Восстановление информации в информационной системе.	2	2	
	4.	Принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах.	2	2	

4. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета перемещений товаров на складе.

	5.	Практическое занятие № 1. Сопровождение информационной системы (настройка автоматической сборки)	2		
	6.	Практическое занятие № 2. Интеграция и конфигурирование системы с внешними сервисами	2		
	7.	Практическое занятие № 3. Логирование и мониторинг системы	2		
	8.	Практическое занятие № 4. Выявление технических и программных неисправностей	2		
	9.	Практическое занятие № 5. Резервное копирование и восстановление базы данных информационной системы	2		
	10.	Практическое занятие № 6. Организация разноуровневого доступа пользователей информационной системы	2		
Тема 5.2.		Содержание учебного материала			
Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	11.	Принципы безопасности информационных систем.	2	2	
	12.	Современные методы и технологии в области безопасности информационных систем.	2	2	
	13.	Законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем	2	2	
	14.	Практическое занятие № 7. Внедрение ssl-сертификатов в систему	2		
	15.	Практическое занятие № 8. Внедрение и настройка модулей аутентификации	2		
	16.	Практическое занятие № 9. Использование систем хранения чувствительной информации в системах сборки и доставки приложений	2		
	17.	Практическое занятие № 10. Сборка и доставка приложения с учетом рекомендацией по безопасности	2		

Промежуточная аттестация:	18.	Дифференцированный зачет	2		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.6, ПК 1.7
Учебная практика Виды работ: 1. Разработка требований к информационной системе: - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. - построение контекстной диаграммы; - построение диаграммы декомпозиции; - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа			144		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7
Производственная практика Виды работ:			144		ОК 01 – ОК 09

1. Разработка требований к информационной системе: - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка и тестирование информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация взаимодействия с внешними сервисами; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа; - разработка и реализация тестовых сценариев; – разработка программы и методики испытаний. 5. Разработка плана внедрения системы: - описание этапов внедрения системы			ПК 1.1 – ПК 1.7
Консультация	4		
Экзамен по модулю	12		ОК 01 – ОК 09

5. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета успеваемости студентов.

			ПК 1.1 – ПК 1.7
Всего:	638		

6. Исследование предметной области и разработка информационной системы для записи на прием к врачу.
7. Исследование предметной области и разработка информационной системы для бронирования номеров в гостинице.
8. Исследование предметной области и разработка информационной системы для покупки билетов в кинотеатре.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Тестирования программных решений».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио- нального модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	Основное	На усмотрение ОО	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	На усмотрение ОО	
3	Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы	Мебель	Основное	На усмотрение ОО	
4	Доска маркерная	Мебель	Основное	На усмотрение ОО	
5	ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	ЦПУ: - Intel(R) Core(TM) i3-10100 - количество физических ядер - 4 - количество потоков - 8 Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps ОЗУ: - 8 ГБ Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730 ПЗУ:- SSD 256 ГБ	
6	ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся	ТС	Основное	ЦПУ: - Intel(R) Core(TM) i3-10100 - количество физических ядер - 4 - количество потоков - 8 Сетевой адаптер:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио- нального модуля, дисциплины
				- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps ОЗУ: - 8 ГБ Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730 ПЗУ:- SSD 256 ГБ	
7	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	На усмотрение ОО	
8	Аудио- и видеоборудование	ТС	Основное	На усмотрение ОО	
9	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	На усмотрение ОО	

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с.
3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с.
4. Зверева В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебное издание / Зверева В. П., Назаров А. В. - Москва : Академия, 2024. - 256 с.
5. Ковалев С., Ковалев В. Настольная книга аналитика. Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры. 2-е стереотипное издание. – М.: 1С:Публишинг, 2024. – 360 с.
6. Перлова О. Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебное издание / Перлова О. Н., Ляпина О. П., Гусева А. В. - Москва : Академия, 2023. - 256 с.
7. 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.

8. Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва : Академия, 2024. - 320 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баланов А. Н. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024

2. Баланов А. Н. Цифровизация в розничной и оптовой торговле. Разработка, интеграция и внедрение технологических решения: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	

	применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	
ОК.06	описывает значимость своей специальности.	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 1.1	разрабатывает требования к базе данных анализирует техническое задание собирает информацию от заказчика относительно его запросов и потребностей применяет специализированное программное обеспечение для управления требованиями заказчика	интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в
ПК 1.2	применяет инструменты для прототипирования проектирует пользовательский интерфейс визуализирует и описывает архитектурные решения (UML)	
ПК 1.3	разрабатывает архитектуру системы, определяет компоненты, модули и их взаимодействия	

	<p>пишет программный код в соответствии с установленными стандартами и практиками</p> <p>разрабатывает модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>организовывает взаимодействие модулей информационной системы</p> <p>формирует отчетную документацию по результатам работ</p>	процессе учебной и производственной практики.
ПК 1.4	<p>документирует тестовые случаи в соответствии с требованиями организации</p> <p>разрабатывает скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования</p> <p>применяет различные техники проектирования тестов (тест-дизайна)</p> <p>применяет универсальные языки моделирования (сценариев)</p> <p>применяет специализированное программное обеспечение для создания автотестов</p> <p>анализирует тестовые случаи на предмет полноты покрытия</p>	
ПК 1.5	<p>исправляет дефекты и несоответствия в коде информационной системы</p> <p>проводит рефакторинг кода</p>	
ПК 1.6	<p>развертывает, настраивает и сопровождает одну из информационных систем</p> <p>выполняет регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы</p> <p>организовывает доступ пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя</p>	
ПК 1.7		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ им. М.И.
ЩАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
« 26 » ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации
(по выбору)***

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных
систем**

Черемхово, 2025

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и ВТ»

Протокол №6

«11» ноябрь 2025 г.

Председатель: Коровина Н.С.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

Протокол №4

от «12» ноября 2025 года

Председатель МС: Литвинцева Е.А.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации (по выбору)** разработана в соответствии с ФГОС СПО и с учетом по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**

Разработчик: Окладникова Татьяна Викторовна– преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

Папанова Оксана Викторовна - преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	24
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ	32

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности **ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации (по выбору)** и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

Базовая часть

Владеть навыками:

- Изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование
- 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
- Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования
- Выполнения тестовых процедур на тестовых данных
- Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур
- Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
- Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО
- Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации

- Проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика
- Выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО
- Проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов
- Выявления несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрации найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов
- Выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО
- Выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования
- Проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости
- Составления статистики выполнения тестов
- Проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам
- Оптимизации тестовых наборов
- Составления новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости
- Формирования и представления отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами
- Определения причины сбоя системы совместно с разработчиками
- Устранения причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков
- Выполнения настройки для повторного тестирования после сбоя
- Восстановления/изменения автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления
- Проведения повторного тестирования ПО
- Формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами
- Получения обновленной версии ПО
- Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов
- Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО
- Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО

знать:

- Основную терминологию по тестированию ПО

- Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО на уровне, достаточном для чтения технической документации
- Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
- Процедуры обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО
- Область применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО
- Особенности основных операционных систем
- Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты
- Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО
- Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
- Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа
- Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования
- Синтаксис языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
 - Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера
 - Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации
 - Техники тестирования ПО, ориентированные на код
 - Тестирование ПО, ориентированное на дефекты
 - Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования
 - Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса
 - Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения
 - Стандарты оформления кода для используемых языков программирования
 - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
 - Основы алгоритмизации и программирования
- Жизненный цикл программного продукта

уметь:

- Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО
- Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме
- Устанавливать операционные системы
- Выполнять базовую настройку операционных систем

- Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО
- Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО
- Выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования
- Использовать системы контроля дефектов ПО
- Составлять отчет о выполнении тестирования ПО
- Работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками
- Читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания
- Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции
- Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО
- Составлять сценарии поведения пользователей ПО
- Выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО
- Выполнять статическое тестирование ПО
- Использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости
- Составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям
- Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО
- Использовать системы автоматизированного тестирования ПО
- Находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя
- Взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя
- Применять языки программирования для написания программного кода
- Использовать системы автоматизированного тестирования ПО
- Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО
- Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО
- Использовать инструменты командной работы над проектом ПО
- Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости
- Использовать шаблоны тестов
- Применять тесты

Вариативная часть

иметь практический опыт:

- в выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы

знать:

- цели и регламенты резервного копирования;
- рабочих версий системы;
- особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»;
- особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства;
- стандарты построения облачных информационных систем;
- инструменты разработчика облачных информационных систем;
- жизненный цикл информационной системы;

уметь:

- производить создание резервной копии информационной системы, базы данных
- производить восстановление данных;
- осуществлять восстановление работоспособности системы;
- особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов.
- разрабатывать технического задания на сопровождение информационной системы;
- формировать предложения о расширении информационной системы
- определение стоимости владения облачным сервисом;
- составлять план внедрения информационной системы;
- составлять план вывода информационной системы из эксплуатации

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем профессионального модуля **430** часов, включает:

- самостоятельную работу **0** часов;
- учебные занятия **404** часов, в том числе практические, лабораторные занятия **246** часа, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- учебной практики **72** часа;
- производственной практики **72** часа;
- промежуточная аттестация **26** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Базовая часть

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.
ПК 2.2.	Выполнять тестирование программного обеспечения.
ПК 2.3.	Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.
ПК 2.4.	Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.
ПК 2.5.	Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов.
ПК 2.6.	Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	Консультация	Экзамен
			Всего, часов	в т.ч. Лабораторное занятиеи практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК 2.2, ПК 2.4 ОК.01.-ОК.09	Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения	70	70	36	-	-	-	-	-	-	-
ПК 2.1, ПК 2.5, 2.6 ОК.01.-ОК.09	Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения	60	60	36	-	-	-	-	-	-	-
ПК 2.1, ПК 2.3 ОК.01.-ОК.09	Раздел 3. Ввод информационных систем в эксплуатацию	70	70	16		-	-	-	-	2	8
ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК.01.-ОК.09	Раздел 4. Обеспечение эксплуатации информационных систем	70	70	14	-	-		-	-	-	-
ПК 2.1-2.6 ОК.01.-ОК.09	Учебная практика, часов	72	72	72				72	-	-	-

ПК 2.1 – ПК 2.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72	72					72	-	-
ПК 2.1 –ПК 2.6	Экзамен по модулю	16								4	12
	Всего:	430	404	246				72	72	6	20

3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Сопровождение информационных систем

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, Лабораторное занятие и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения			70		
МДК. 02.01 Обеспечение качества программного обеспечения			70		
		Семестр № 5	70 часов		
Тема 1.1. Основы обеспечения качества программных приложений		Содержание учебного материала	18		
	1	Понятие качества программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25051). Жизненный цикл программного продукта. Тестирование в жизненном цикле ПО.	2	2	ПК 2.2, ПК 2.2, ПК-2.3 ОК.01.-ОК.09
	2	Техническое задание: структура, методы анализа требований. Понятие верификации и валидации	2	2	
	3	Базовые метрики качества ПО. Понятие стратегии тестирования.	2		
	4	Типовая архитектура современных ИС. Уровни тестирования, пирамида тестирования.	2	2	
	5	Определение целей тестирования. Основные понятия конвейерного подхода (pipelines), основные принципы CI/CD	2	2	
	6	Практическое занятия №1 Анализ требований технического задания на непротиворечивость	2	2	
	7	Практическое занятия №1 Анализ требований технического задания на непротиворечивость	2	2	
	8	Практическое занятие №2 Определение целей тестирования для заданных уровней тестирования	2		
	9	Практическое занятие №2 Определение целей тестирования для заданных уровней тестирования	2		
Тема 1.2 Тест-дизайн		Содержание учебного материала	26	2	ПК 2.2, ПК 2.2, ПК-2.3 ОК.01.-ОК.09
	10	Тестовый сценарий. Тестовый план. Чек-лист. Тестовый пакет, задание на тестирование.	2	2	

	11	Классификация видов тестирования по различным основаниям. Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования.	2		
	12	«Черный ящик» или типы, основанные на спецификациях: эквивалентное разбиение, анализ граничных значений, использование таблиц решений, диаграммы причинно-следственных связей, тестирование переходов состояний, тестирование на основе сценариев использования	2	2	
	13	Методы статического тестирования.	2		
	14	Шаблоны тестов. Основные инструменты проектирования тестов	2	2	
	15	Особенности организации тестирования безопасности, стрессового и нагрузочного тестирования информационных систем	2	2	
	16	Особенности тест-дизайна для различных видов приложений – веб, настольных, мобильных.	2	2	
	17	Практическое занятие №3 Подготовка тестового пакета и задания на тестирование модуля и его размещение в системе контроля версий	2	2	
	18	Практическое занятие №3 Подготовка тестового пакета и задания на тестирование модуля и его размещение в системе контроля версий	2	2	
	19	Практическое занятие №4 Проектирование тест-кейсов для интеграционного тестирования с использованием инструментария его размещения в системе контроля версий	2	2	
	20	Практическое занятие №4 Проектирование тест-кейсов для интеграционного тестирования с использованием инструментария его размещения в системе контроля версий	2		
	21	Практическое занятие №5 Подготовка тестового сценария End-to-End, E2E для веб-приложений с использованием инструментария его размещение в системе контроля версий	2		
	22	Практическое занятие №5 Подготовка тестового сценария End-to-End, E2E для веб-приложений с использованием инструментария его размещение в системе контроля версий	2		
Тема 1.3. Дефекты ПО и тестовые наборы		Содержание учебного материала	22	2	ПК 2.2, ПК 2.2, ПК-2.3 ОК.01.-ОК.09
	23	Жизненный цикл дефекта. Уровни критичности дефектов.	2	2	
	24	Особенности проектирование тестовых наборов для различных методов статического и динамического тестирования.	2	2	
	25	Инструменты автоматизации подготовки тестовых данных.	2	2	

	26	Методы оптимизации тестовых наборов. Оценка тестов на покрытие требований	2	2	
	27	Практическое занятие №6 Разработка тестового набора для тестирования модуля методом «белого ящика»	2	2	
	28	Практическое занятие №6 Разработка тестового набора для тестирования модуля методом «белого ящика»	2	2	
	29	Практическое занятие №7 Разработка тестового набора для тестирования веб-приложений с имитацией действий пользователя	2	2	
	30	Практическое занятие №7 Разработка тестового набора для тестирования веб-приложений с имитацией действий пользователя	2	2	
	31	Практическое занятие №8 Генерация тестовых данных для тестирования интеграции с базой данных с помощью заданного инструментария	2		
	32	Практическое занятие №8 Генерация тестовых данных для тестирования интеграции с базой данных с помощью заданного инструментария	2		
	33	Практическое занятие №9 Оптимизация тестовых наборов и оценка тестов	2		
Промежуточная аттестация	34	Практическое занятие №9 Оптимизация тестовых наборов и оценка тестов	2		
	35	Дифференцированный зачет	2		
Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения			60		
МДК. 02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения			60		
Тема 2.1. Модульное тестирование	Семестр № 5		60		
	Содержание учебного материала		14		
	1	Основные средства модульного тестирования в актуальных операционных системах. Синтаксис языков программирования для проектирования модульных тестов	2	2	
	2	Содержание отчета о тестировании. Типовые формы отчетов Системы контроля дефектов. Логирование. Сбор статистики.	2	2	
	3	Область применения модульных автотестов. Средства создания и сопровождения библиотеки тестов. Средства развертывания и интеграции автотестов.	2	2	

ПК 2.1, ПК 2.4,
ПК 2.5, ПК 2.6,
ОК.01.-ОК.09

	4	Практическое занятие №1 Разработка модульных автотестов для настольных приложений	2	2	
	5	Практическое занятие №2 Оформление и размещение отчетов о тестировании в соответствии с заданием (создание библиотеки тестов)	2	2	
	6	Практическое занятие №3 Запуск автотестов и сбор статистик. Оформление отчета по результатам анализа статистики	2		
	7	Практическое занятие №4 Сборка и запуск тестов из консоли.	2		
Тема 2.2. Тестирование документации		Содержание учебного материала	8		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ОК.01.-ОК.09
	8	Виды технической документации. Актуальные стандарты оформления технической документации. Инструменты и методы тестирования документации на ПО.	2	2	
	9	Программы и методики приемочного тестирования. Альфа- и бета-тестирование, сбор результатов.	2	2	
	10	Практическое занятие №5 Выполнение приемочного тестирования и оформление отчета о его результатах	2	2	
	11	Практическое занятие №6 Выполнение тестирования пользовательской документации и оформление отчета о его результатах	2		
Тема 2.3. Основы интеграционного и системного тестирования		Содержание учебного материала	20	2	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ОК.01.-ОК.09
	12	Основные инструменты интеграционного тестирования. Особенности организации системного тестирования. Понятие заглушки. Имитаторы (Mock). Средства автоматизации тестирования пользовательского интерфейса (тестирование UI).	2	2	
	13	Инструменты тестирования интерфейсов (API-тестирования). Встроенные инструменты разработчика для тестирования в браузерах.	2	2	
	14	REST и SOAP: структура запроса, методы, коды ответов. Типовые SQL-запросы для тестирования подключения баз данных. Актуальные фреймворки для тестирования кода.	2	2	
	15	Практическое занятие №7 Разработка и запуск тестов пользовательского интерфейса. Оформление отчета о тестировании.	2	2	
	16	Практическое занятие №8 Настройка автоматического запуска тестов интерфейсов (API-тестирования). Запуск тестов. Формирование отчета о тестировании.	2	2	

	17	Практическое занятие №9 Разработка и запуск тестов для тестирования подключения баз данных. Оформление отчета о тестировании.	2	2	
	18	Практическое занятие №10 Разработка автотеста с заглушками и имитаторами (моками).	2	2	
	19	Практическое занятие №10 Разработка автотеста с заглушками и имитаторами (моками).	2		
	20	Практическое занятие №11 Настройка выбранной системы логирования с учетом ротации файлов.	2		
	21	Практическое занятие №12 Анализ логов и подготовка отчета о результатах мониторинга.	2		
Тема 2.4. Надежность, безопасность ПО в процессе эксплуатации		Содержание учебного материала	16		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ОК.01.-ОК.09
	22	Методы тестирования безопасности. Инструменты выявления уязвимостей в исходном коде: статический анализ и имитаторы вредоносных атак. Уровни безопасности и защиты данных.	2		
	23	Принципы и методы обеспечения безопасности тестирования в процессе эксплуатации. Планирование процесса системного тестирования, оценка рисков и затрат.	2		
	24	Типовые причины сбоя системы в процессе тестирования. Стохастическое, стрессовое и другие виды тестирования, их область применения, достоинства и недостатки.	2		
	25	Практическое занятие №13 Выявление типовых уязвимостей кода веб-страниц в ручном режиме	2		
	26	Практическое занятие №14 Тестирование производительности приложения с помощью заданного инструментария	2		
	27	Практическое занятие №15 Тестирование авторизации, в том числе двухфакторной авторизации.	2		
	28	Практическое занятие №16 Разработка сценария, плана тестирования, тестовых пакетов и задания для тестирования безопасности приложения.	2		
	29	Практическое занятие №17 Комплексное тестирование безопасности приложения и подготовка отчета о результатах тестирования	2		
Промежуточная аттестация	30	Дифференцированный зачет	2		

Раздел 3. Ввод информационных систем в эксплуатацию			70		
МДК.02.03 Внедрение информационных систем			70		
		Семестр № 5	70		
Тема 3.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем		Содержание учебного материала			ПК 2.1, ПК 2.3 ОК.01.-ОК.09
	1	Жизненный цикл информационных систем.	2	2	
	2	Классификация информационных систем	2	2	
	3	Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.	2	2	
	4	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2	2	
	5	Техническое задание: основные разделы согласно стандартам	2	2	
	6	Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект	2	2	
	7	Стратегии, цели и сценарии внедрения.	2	2	
	8	Структура и этапы проектирования информационной системы.	2	2	
	9	Практическое занятие № 1 «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»	2		
	10	Практическое занятие № 2 «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»	2		
	11	Практическое занятие № 3 «Разработка графика разработки и внедрения информационной системы»	2		
	12	Практическое занятие № 4 «Сравнительный анализ методологий проектирования»	2		
Тема 3.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем		Содержание учебного материала			ПК 2.1, ПК 2.3 ОК.01.-ОК.09
	13	Пред проектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование	2	2	
	14	Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы	2	2	
	15	Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности.	2	2	
	16	Локальные акты Обучение группы внедрения. Обучающая документация.	2	2	
	17	Стандарты ЕСКД	2	2	
	18	Методы разработки обучающей документации. Порядок внесения и регистрации изменений в документации	2	2	

	19	Инструкцию эксплуатации информационной системы	2	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК.01.-ОК.09
	20	Практическое занятие№5 «Анализ бизнес-процессов подразделения»	2		
	21	Практическое занятие№ 6 «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»	2		
	22	Практическая работа№7 «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»	2		
	23	Практическая работа№ 8 «Разработка руководства оператора»	2		
Тема 3.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем		Содержание учебного материала			ПК 2.1, ПК 2.3 ОК.01.-ОК.09
	24	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.	2	2	
	25	Формирование репозитория проекта внедрения	2	2	
	26	Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования	2	2	
	27	Применение технологии RUP в процессе внедрения	2	2	
	28	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	2	3	
	29	Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.	2	2	
	30	Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе.	2	2	
Промежуточная аттестация:	Экзамен		10		
Раздел 4. Обеспечение эксплуатации информационных систем			70		
МДК. 02.04 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем			70		
	Семестр № 5		70		
Тема 4.1 Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы		Содержание учебного материала			ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК.01.-ОК.09
	1	Задачи сопровождения информационной системы.	2	2	
	2	Ролевые функции и организация процесса сопровождения.	2	2	
	3	Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение	2	2	
	4	Анализ исходных программ и компонентов программного средства.	2	2	

	5	Анализ исходных программ и компонентов программного средства.	2	2	ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК.01.-ОК.09
	6	Программная инженерия и оценка качества.	2	2	
	7	Реинжиниринг	2	2	
	8	Цели и регламенты резервного копирования.	2	2	
	9	Сохранение и откат рабочих версий системы.	2	2	
	10	Сохранение и восстановление баз данных	2	2	
	11	Организация процесса обновления в информационной системе.	2	2	
	12	Регламенты обновления.	2	2	
	13	Обеспечение безопасности функционирования информационной системы.	2	2	
	14	Организация доступа пользователей к информационной системе	2	2	
	15	Организация доступа пользователей к информационной системе	2	2	
	16	Практическое занятие № 1 «Разработка плана резервного копирования»	2		
	17	Лабораторное занятие № 2 «Создание резервной копии базы данных»	2		
	18	Лабораторное занятие № 3 «Восстановление данных»	2		
	19	Лабораторное занятие № 4 «Восстановление работоспособности системы»	2		
	20	Обеспечение безопасности функционирования информационной системы	2	2	ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК.01.-ОК.09
Тема 4.2 Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	21	Содержание учебного материала	2	2	ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК.01.-ОК.09
		Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений			
	22	Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений	2	2	
	23	Системы управления производительностью приложений	2	2	
	24	Мониторинг сетевых ресурсов	2	2	
	25	Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний	2	2	
	26	Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации	2	2	
	27	Методы и инструменты тестирования приложений.	2	2	
	28	Выявление аппаратных ошибок информационной системы.	2	2	
	29	Создание пользовательской документации	2	2	

	30	Лабораторное занятие.№ 5 «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»	2		
	31	Лабораторное занятие.№ 6 «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»	2		
	32	Лабораторное занятие.№ 7 «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»	2		
	33	Лабораторное занятие.№ 7 «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»	2		
	34	Концепция «fail fast, recover gracefully»	2		
	35	Статические анализаторы кода	2		
		Учебная практика по модулю Виды работ: 1. Анализ требований и выявление некорректных пользовательских требований и сценариев 2. Составление чек-листов на основе граничных значений 3. Разработка и генерация тест-кейсов для авторизации 4. Проверка логики бизнес-правил через данные в PostgreSQL 5. Генерация тестовых данных с использованием инструментария 6. Разработка тестовых сценариев и тестовых пакетов на основе таблицы решений 7. Разработка сценариев для e2e тестирования различных типов приложений 8. Сценарий тестирования отказа в базе (drop connection) 9. Проектирование тестов на основе пользовательских историй 10. Работа с файловой системой (проверка загрузки, чтения) 11. Разработка задания на дымовое тестирование 39 12. Автоматическая генерация тестовых данных с использованием интерфейса (API) 13. Планирование подготовки тестового окружения для нагрузочного тестирования	72		ПК 2.1-2.6 ОК.01.-ОК.09

	<p>14. Планирование подготовки тестового окружения для тестирования безопасности</p> <p>15. Проведение дымового тестирования веб-приложения</p> <p>16. Оформление отчета по дефекту пользовательского интерфейса</p> <p>17. Выполнение API-запросов</p> <p>18. Анализ и тестирование ответов REST API с JSON</p> <p>19. SQL-запросов различных видов для проверки записей в БД</p> <p>20. Разработка и запуск модульных тестов с применением языков (не менее двух) программирования</p> <p>21. Формирование библиотеки тестов.</p> <p>22. Проверка логики бизнес-правил через данные в СУБД</p> <p>23. Работа с ошибками в консоли разработчика в браузере</p> <p>24. Реализация автотеста с использованием параметров</p> <p>25. Настройка репозитория в системе контроля версий</p> <p>26. Анализ логов приложения</p> <p>27. Оформление отчетов о тестировании по каждой из выполненных работ</p> <p>28. Запуск тестовых наборов из библиотеки тестов на выполнение в автоматическом режиме</p> <p>29. Тестирование загрузки файлов и валидации форматов.</p> <p>30. Тестирование обновлений в структуре БД</p> <p>31. Настройка и проверка взаимодействия тестов с системой логирования.</p> <p>32. Тестирование обновлений файлов конфигурации</p>			
	<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Настройка доступа к сетевым устройствам</p> <p>2. Настройка политики безопасности</p> <p>3. Создание резервной копии информационной системы</p> <p>4. Создание резервной копии базы данных</p> <p>5. Восстановление данных</p> <p>6. Восстановление информационной системы</p> <p>7. Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках</p> <p>8. Выполнение обслуживания информационной системы в соответствии с пользовательской документацией</p> <p>9. Обслуживание локальной сети</p>	72		ПК 2.1 - ПК 2.6

	10.Обслуживание системы видеонаблюдения 11.Обслуживание облачной информационной системы 12.Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места. 13.Разработка технического задания на внедрение информационной системы 14.Разработка графика разработки и внедрения информационной системы 15.Разработка перечня обучающей документации на информационную систему 16.Разработка технического задания на сопровождение информационной системы 17.Формирование предложений о расширении информационной системы 18.Разработка руководства оператора 19. Настройка политики автоматического резервного копирования, выбор оптимальных способов хранения резервных копий, проверка целостности резервных копий и успешность процедур восстановления, создание сценариев восстановления. Работа с инструментами мониторинга, настройка триггеров и уведомлений, проведение нагрузочного тестирования баз данных.			
	Консультация по модулю	4		
Промежуточная аттестация:	Экзамен по модулю	12		
Всего:		430		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в

- учебном кабинете Информатики
- мастерской «ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятия»
- лаборатории «Автоматизированных информационных систем»

Оборудование кабинета Информатики и рабочих мест лаборатории

Автоматизированных информационных систем:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер, сканер, модем;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- аппаратное обеспечение компьютеров:

1) Материнская плата GIGABYTE B450M DS3H

Системная плата совместима с процессорами от AMD. Она поддерживает сокет AM4, этот параметр необходимо учитывать при выборе подходящего чипа. Для доступа в Интернет применяется адаптер RealtekGbE с максимальной скоростью соединения 1000 Мбит/с. Обработкой звука занимается адаптер Realtek ALC887, он поддерживает схему 7.1 для объемного и качественного звучания.

2) Процессор AMD Ryzen 5 1600

Процессоры серии Ryzen – одни из наиболее мощных в линейке от AMD.

Модель имеет архитектуру Zen, ядро Summit Ridge и техпроцесс в 14 нм. Работает устройство с использованием 6 ядер. Диапазон частот 3200–3600 МГц сочетается со множителем 32. Двухканальная память модели принадлежит типу DDR4.

3) Видеокарта AMD Radeon Pro WX 2100

Видеокарта AMD RadeonPro WX 2100 относится к профессиональному классу. Частота работы видеочипа равна 1219 МГц. Установлена скоростная память GDDR5 с эффективной частотой 6000 МГц и пропускной способностью 96 ГБ/с. Максимальное энергопотребление адаптера – лишь 50 Вт.

4) 2 ТБ Жесткий диск Seagate 5900 SkyHawk

В качестве интерфейса подключения изготовители решили применить высокопродуктивный SATA III, благодаря чему скорость обмена данными с другими компонентами ПК может достигать 6 Гбит/с – огромная пропускная способность. Передача данных осуществляется на скорости, максимум которая может равняться 180 Мбайт/с.

5) Оперативная память AMD Radeon R7 Performance Series 8 ГБ

В 8-гигабайтный комплект входят два 4-гигабайтных модуля. Тип памяти – DDR4. Использует тактовую частоту 2666 МГц. Пропускная способность памяти равна 21300 МБ/с. Помимо тактовой, устройство может использовать другие частоты. Минимально допустимая частота – 1600 МГц. Модули характеризуются таймингами 16-18-18-35.

Напряжение питания памяти, равное 1.2 В, соответствует стандартному показателю для DDR4.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Основные печатные и (или) электронные издания:

О-1. Федорова, Г.Н. Сопровождение информационных систем: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 2-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 320 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/678104/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-2. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 6-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 384 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-3. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 192 с. — ISBN 978-5-507-53820-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499391> (дата обращения: 28.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительные печатные и (или) электронные издания (электронные ресурсы):

Д-1. Басок, Б. М. Системы тестирования программного обеспечения : методические указания / Б. М. Басок, Е. К. Михайлова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176538> (дата обращения: 28.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Д-2. Игнатьев, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для СПО / А. В. Игнатьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 56 с. — ISBN 978-5-507-54395-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508067> (дата обращения: 28.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 3. Ввод информационных систем в эксплуатацию		
ПК 2.1 Осуществлять подготовку	Оценка «отлично» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по

<p><i>тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.</i></p>	<p>все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Сформированы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>формированию предложений на расширение функциональности информационной системы</p> <p>Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><i>ПК 2.3 Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.</i></p>	<p>Оценка «отлично» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация имеет понятную и логичную структуру, содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление полностью соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающая документация разработана; документация содержит рисунки, схемы, таблицы; содержание позволяет освоить работу с информационной системой без учета указанной категории пользователей; оформление в основном соответствует требованиям стандартов.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке обучающей документации для указанной категории пользователей</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>Раздел модуля 4. Обеспечение эксплуатации информационных систем</p>		
<p><i>ПК 2.2. Выполнять тестирование программного обеспечения.</i></p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «хорошо» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

<p>ПК 2.4. Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоклы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>Раздел модуля 3. Обеспечение качества программного обеспечения</p>		
<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.</p>	<p>оценка «Отлично» - выполнено проектирование тестовых сценариев в полном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий в соответствии с указаниями -</p> <p>оценка «Хорошо» - выполнено проектирование тестовых сценариев в достаточном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, частично разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий в соответствии с указаниями.</p> <p>оценка «Удовлетворительно» - выполнено проектирование тестового сценария с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, заданные автотесты разработаны и частично работоспособны, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий.</p>	<p>Тестирование, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять тестирование программного обеспечения.</p>	<p>оценка «Отлично» - Тестовое окружение в соответствии с заданием настроено, загружена требуемая версия тестируемого ПО, выбран и настроен инструментарий для проведения тестирования, заданный вид тестирования выполнен в соответствии с заданием с точным соблюдением шагов, сформирован и представлен отчет о тестировании с точным описанием результатов и обнаруженных дефектов (при наличии).</p> <p>оценка «Хорошо» - Тестовое окружение в соответствии с заданием настроено, загружена требуемая версия тестируемого ПО, выбран и настроен инструментарий для проведения тестирования, заданный вид тестирования выполнен</p>	<p>Тестирование, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

	<p>в соответствии с заданием практически с соблюдением шагов, сформирован и представлен отчет о тестировании с описанием результатов и обнаруженных дефектов (при наличии) с небольшими неточностями.</p> <p>оценка «Удовлетворительно» - Тестовое окружение настроено, загружена требуемая версия тестируемого ПО, настроен инструментарий для проведения тестирования, заданный вид тестирования выполнен в соответствии с заданием незначительными отклонениями от указанных шагов, сформирован и представлен отчет о тестировании с указанием результатов и обнаруженных дефектов (при наличии) без пояснений.</p>	
<p><i>ПК 2.3 Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.</i></p>	<p>оценка «Отлично» - Выполнена проверка полноты и корректности эксплуатационной и технической документации на ПО, проверено соответствие документации требованиям технического задания, соответствие актуальной версии ПО указаниям пользовательской документации, результаты работы зафиксированы в отчете и соответствуют модельному результату.</p> <p>оценка «Хорошо» - Выполнена проверка полноты и корректности эксплуатационной и технической документации на ПО, проверено соответствие документации требованиям технического задания, соответствие актуальной версии ПО указаниям пользовательской документации, результаты работы зафиксированы в отчете и соответствуют модельному результату с незначительными отклонениями</p> <p>оценка «Удовлетворительно» - Выполнена проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО, проверено соответствие документации требованиям технического задания, соответствие актуальной версии ПО указаниям пользовательской документации, результаты работы зафиксированы в отчете и соответствуют модельному результату не в полном объеме</p>	<p>Тестирование, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
Раздел модуля 1. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения		
<p><i>ПК 2.1. Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.</i></p>	<p>оценка «Отлично» - Выполнено проектирование тестовых сценариев в полном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий в соответствии с указаниями</p> <p>оценка «Хорошо» - Выполнено проектирование тестовых сценариев в достаточном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, частично разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий в соответствии с указаниями -</p>	

	оценка « Удовлетворительно » - Выполнено проектирование тестового сценария с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, заданные автотесты разработаны и частично работоспособны, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий -	
<i>ПК 2.4. Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.</i>	Оценка « отлично » - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. Оценка « хорошо » - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. Оценка « удовлетворительно » - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.	Тестирование, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных работ
<i>ПК 2.5. Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов.</i>	оценка « Отлично » - Определена и устранена причина сбоя теста, система после сбоя восстановлена, повторное тестирование выполнено, результаты тестирования и причины сбоя отражены в отчете в соответствии с заданием - оценка « Хорошо » - Определена и устранена причина сбоя теста, система после сбоя восстановлена, повторное тестирование выполнено, результаты тестирования отражены в отчете в соответствии с заданием оценка « Удовлетворительно » - Устранена причина сбоя теста, система после сбоя восстановлена, повторное тестирование выполнено, результаты тестирования отражены в отчете	Тестирование, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных работ
<i>ПК 2.6. Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования.</i>	оценка « Отлично » - Определены все модули, которые затронуты изменениям, оценены риски при проведении регрессионного тестирования, сделан вывод о необходимости повторного тестирования и оценены ресурсы для его проведения - оценка « Хорошо » - Определены все модули, которые затронуты изменениям, оценены риски при проведении регрессионного тестирования, сделан вывод о необходимости повторного тестирования оценка « Удовлетворительно » - Определены некоторые модули, которые затронуты изменениям, сделан вывод о необходимости повторного тестирования -	Тестирование, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных работ
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессионально и деятельности применительно к различным контекстам;	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Экспертное наблюдение за выполнением работ

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и информационные профессиональной деятельности;	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	

социального и культурного контекста;		
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	описывает значимость своей специальности.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 08.Использовать средства физической	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессионально й деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ;</p>		
<p>ОК 09. Пользоваться ся профессионально й документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
«26» ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Администрирование баз данных

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

***09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных
систем***

Черемхово, 2025

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и ВТ»
Протокол №6
«11» ноября 2025 г.
Председатель: Коровина Н.С.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол №4
от «12» ноября 2025 года
Председатель МС: Литвинцева Е.А.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 04 Администрирование баз данных** разработана в соответствии с ФГОС СПО с учетом примерной рабочей программы «ПМ.02 Администрирование баз данных» по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Разработчики:

Коровина Надежда Сергеевна - преподаватель ГБПОУ «Черемховского горнотехнического колледжа им. М.И. Щадова»,

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	21
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем** укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Соадминистрирование баз данных и серверов» и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

1.2.Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

Базовая часть

владеть навыками:

- Планирования процедур резервного копирования данных
- Запуска процедуры резервного копирования данных
- Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных
- Контроля завершения процедуры резервного копирования данных
- Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения
- Хранения резервных копий БД
- Запуска процедуры восстановления БД
- Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД
- Контроля завершения процедуры восстановления БД
- Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения.
- Назначения прав доступа пользователей к БД
- Изменения прав доступа пользователей к БД
- Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД
- Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД
- Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД
- Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД
- Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД

- Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД
- Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД
- Наблюдения за работой БД
- Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД
- Ведения журнала мониторинга событий работы БД
- Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД
- Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД
- Формирования перечня инцидентов ИБ
- Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации
- Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости)
- Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии.
- Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов.
- Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов.
- Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX).
- Создания и модификации таблиц и схем баз данных.
- Работы с подзапросами и вложенными запросами.
- Оптимизации запросов для повышения производительности.
- Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).

знать:

- Основные средства резервного копирования данных и их возможности
- Основы операционных систем
- Основные средства работы с жесткими дисками
- Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования
- Основы систем управления БД
- Основные средства контроля целостности данных
- Типовой алгоритм процедуры восстановления данных
- Основы операционных систем
- Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний
- Методы и средства технической защиты информации
- Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях
- Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
- Основы операционных систем
- Системы управления БД и хранилищами данных

- Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя)
- Основы алгоритмизации и программирования
- Основы языка структурированных запросов
- Основы архитектуры информационных систем
- Системы управления БД и хранилищами данных
- Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера
- Основы алгоритмизации и программирования
- Основы языка структурированных запросов
- Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД
- Средства и методы организации контроля функционирования БД
- Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях
- Методы предотвращения потери данных
- Термины и определения в области информационных технологий
- Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД
- Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД
- Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации
- Понятие и классификация инцидентов ИБ
- Типичные угрозы ИБ при работе с БД
- Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации
- Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры)
- Основы работы со средствами антивирусной защиты
- Основы ИБ
- Основы деловой этики
- Правила деловой переписки

- Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы).
- Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).
- Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY).
- Основы нормализации баз данных и концепции ключей.
- Понимание типов данных и их использование.
- Знание принципов индексирования для оптимизации запросов.
- Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных

уметь:

- Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме
- Описывать работу БД и отклонения от штатного режима работы
- Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД
- Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД
- Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации)
- Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ
- Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО
- Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов.
- Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности.
- Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах.
- Документировать написанные запросы и процессы обработки данных.
- Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным.

Вариативная часть

владеть навыками:

- Планирования процедур резервного копирования данных
- Запуска процедуры резервного копирования данных
- Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных
- Контроля завершения процедуры резервного копирования данных
- Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения
- Хранения резервных копий БД
- Запуска процедуры восстановления БД
- Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД
- Контроля завершения процедуры восстановления БД

- Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения.
- Назначения прав доступа пользователей к БД
- Изменения прав доступа пользователей к БД
- Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД
- Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД
- Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД
- Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД
- Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД
- Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД
- Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД
- Наблюдения за работой БД
- Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД
- Ведения журнала мониторинга событий работы БД
- Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД
- Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД
- Формирования перечня инцидентов ИБ
- Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации
- Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости)
- Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии.
- Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов.
- Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов.
- Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX).
- Создания и модификации таблиц и схем баз данных.
- Работы с подзапросами и вложенными запросами.
- Оптимизации запросов для повышения производительности.
- Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).

знать:

- Основные средства резервного копирования данных и их возможности
- Основы операционных систем
- Основные средства работы с жесткими дисками
- Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования
- Основы систем управления БД
- Основные средства контроля целостности данных

- Типовой алгоритм процедуры восстановления данных
- Основы операционных систем
- Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний
- Методы и средства технической защиты информации
- Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях
- Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
- Основы операционных систем
- Системы управления БД и хранилищами данных
- Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя)
- Основы алгоритмизации и программирования
- Основы языка структурированных запросов
- Основы архитектуры информационных систем
- Системы управления БД и хранилищами данных
- Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера
- Основы алгоритмизации и программирования
- Основы языка структурированных запросов
- Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД
- Средства и методы организации контроля функционирования БД
- Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях
- Методы предотвращения потери данных
- Термины и определения в области информационных технологий
- Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД
- Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД
- Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации
- Понятие и классификация инцидентов ИБ
- Типичные угрозы ИБ при работе с БД
- Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации
- Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры)
- Основы работы со средствами антивирусной защиты
- Основы ИБ
- Основы деловой этики
- Правила деловой переписки

- Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы).
- Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).
- Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY).
- Основы нормализации баз данных и концепции ключей.
- Понимание типов данных и их использование.
- Знание принципов индексирования для оптимизации запросов.
- Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных

уметь:

- Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме
- Описывать работу БД и отклонения от штатного режима работы
- Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД
- Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД
- Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации)
- Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ
- Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО
- Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов.
- Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности.
- Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах.
- Документировать написанные запросы и процессы обработки данных.
- Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательно программы **300 часов**, включая:

- **самостоятельную работу 0 часов;**
- **учебные занятия 130 часов**, в том числе практические, лабораторные занятия **72 часа**, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- **консультацию 6 часов;**
- **промежуточную аттестация 20 часов;**
- **учебной практики 72 часов;**
- **производственной практики 72 часов**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПМ 04 Администрирование баз данных**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме.
ПК 2.2.	Управлять доступом к базам данных.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.
ПК 2.4.	Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных.
ПК 2.5.	Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.
ПК 2.6.	Обрабатывать данные с использованием языка запросов.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа 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 языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	Консультация	Экзамен
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК.01 – ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.6	Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных	140	130	72	20	0	-	-	-	2	8
	Учебная практика, часов	72						72	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72	-	-
	Экзамен по модулю	16								4	12
	Всего:	300	130	72	20	0	-	72	72	6	20

3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.07 Соединение баз данных и серверов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных			140		
МДК.02.01 Технология разработки и защиты баз данных			140		
	Семестр № 6		130		
Тема 1.1. Архитектура СУБД и развертывание серверов	Содержание учебного материала		20		ОК 01-06, ОК 09 ПК 2.1 – 2.6
	1	Архитектура СУБД: процессы, память, файловая структура PostgreSQL, MySQL, Oracle, MS SQL: сравнительный обзор.	2	2	
	2	Установка и первичная настройка СУБД	2	2	
	3	Планирование хранения данных.	2	2	
	4	Оптимизация параметров конфигурации.	2	2	
	Практические занятия				
	5	Практическое занятие № 1 Установка СУБД	2		
	6	Практическое занятие № 2 Развёртывание СУБД и создание каталога хранения	2		
	7	Практическое занятие № 3 Анализ архитектуры процессов в СУБД	2		
Тема 1.2. Проектирование, нормализация и транзакции	8	Практическое занятие № 4 Составление словаря данных	2		
	Содержание учебного материала		22		
	9	Проектирование схем: ER-диаграммы, сущности, связи.	2	2	
	10	Нормализация: 1НФ → 5НФ и денормализация	2	2	
	11	Типы индексов: B-tree, hash, GIN, GiST.	2	2	
	12	Транзакции: ACID, уровни изоляции, блокировки	2	2	
	13	Управление конкурентным доступом и deadlock	2	2	

	14	Планирование и фиксация изменений (commit/rollback).	2	2	
	Практические занятия				
	15	Практическое занятие № 5. Проектирование схемы БД с нормальными формами	2		
	16	Практическое занятие № 5. Проектирование схемы БД с нормальными формами	2		
	17	Практическое занятие № 6. Реализация индексов и сравнение производительности	2		
	18	Практическое занятие № 7. Написание скриптов транзакций с логикой контроля	2		
Тема 1.3. SQL-скриптинг и процедурное расширение	Содержание учебного материала		22		
	19	Сложные запросы: подзапросы, оконные функции, CTE. Оптимизация запросов: EXPLAIN, планировщик.	2	2	
	20	PL/pgSQL, T-SQL, PL/SQL: конструкции, ошибки, вложенность. Использование курсоров и вложенных транзакций	2	2	
	21	Триггеры, процедуры, функции и события. Управление событиями и логикой обработки ошибок	2	2	
	Практические занятия				
	22	Практическое занятие № 8. Написание оконных функций для отчётов. Оптимизация SQL	2		
	23	Практическое занятие № 9. Создание хранимых процедур и триггеров	2		
Тема 1.4. Резервное копирование, восстановление и миграции	Содержание учебного материала		2		
	24	Стратегии бэкапов. Миграции и обновление версий СУБД. Работа с WAL (журналом транзакций)			
	25	Восстановление после сбоя, тестирование бэкапов. Репликация и аварийное переключение	2		
	Практические занятия				
	26	Практическое занятие № 10 Настройка pg_dump и скриптов бэкапа	2		

	27	Практическое занятие № 11 Проверка восстановления: drop + restore	2		
	28	Практическое занятие № 12 Имитация сбоя и восстановление из WAL	2		
	29	Практическое занятие № 13 Настройка hot standby реплики	2		
	30	Практическое занятие № 14 Проведение логической миграции между версиями	2		
Тема 1.5. Безопасность и контроль доступа	Содержание учебного материала				
	31	Аутентификация и авторизация в СУБД. Аудит действий пользователей	2		
	32	Ролевые модели и разграничение прав. Шифрование данных: SSL, TDE, криптографические функции	2		
	33	Защита от SQL-инъекций и атак на входе. Сценарии разграничения доступа (Row-Level Security)	2		
	Практические занятия				
	34	Практическое занятие № 15 Настройка SSL-сертификатов для PostgreSQL	2		
	35	Практическое занятие № 16 Создание ролевой модели для администраторов, аналитиков, пользователей	2		
	36	Практическое занятие № 17 Реализация шифрования на уровне поля. Реализация политики RLS и тестирование	2		
Тема 1.6. Мониторинг, логирование и производительность	Содержание учебного материала				
	37	Мониторинг состояния БД: pg_stat, лог-файлы. Инструменты: pgAdmin, Zabbix, Grafana, pgbadger	2		
	38	Настройка логирования и анализа ошибок	2		
	Практические занятия				
	39	Практическое занятие № 18 Установка Zabbix/Grafana для PostgreSQL	2		
	40	Практическое занятие № 19 Настройка сбора логов и парсинг pgbadger	2		

	41	Практическое занятие № 20 Оптимизация autovacuum на таблице с высокой активностью	2		
Тема 1.7. Интеграции и работа с внешними источниками	Содержание учебного материала				
	42	Работа с внешними таблицами (FDW, foreign data wrapper) Интеграция с CSV, JSON, XML, Excel	2		
	43	Сценарии ETL: импорт, трансформация, выгрузка API-доступ к БД: REST, GraphQL, gRPC2 Организация шины данных: Kafka/PostgreSQL	2		
	Практические занятия				
	44	Практическое занятие № 21 Подключение внешнего источника через FDW. Импорт данных из Excel и JSON в PostgreSQL	2		
	45	Практическое занятие № 22 Написание скриптов экспорта в XML. Интеграция PostgreSQL с REST API через middleware	2		
Тема 1.8. Защита, комплаенс и сопровождение	Содержание учебного материала				
	46	Резервирование и отказоустойчивость	2		
	47	Поддержка комплаенсов: GDPR, 152-ФЗ Оценка уязвимостей БД и инструменты защиты	2		
	48	CI/CD-подходы в управлении структурами БД Ведение документации и стандартов	2		
	49	Поддержка миграций и схем через Flyway, Liquibase	2		
	Практические занятия				
	50	Практическое занятие № 23 Настройка отказоустойчивого кластера. Генерация плана миграций через Flyway	2		
Тема 1.9. Технологии больших данных	Содержание учебного материала		2		
	51	Введение в NoSQL. Эволюция СУБД: от реляционных к NoSQL. Ограничения SQL-систем. CAP-теорема	2		
	52	Работа с NoSQL-системами. MongoDB: документная модель. CRUD-операции, агрегации, индексы.	2		
	53	Основы Big Data. Введение в Big Data. 3V (Volume, Velocity, Variety). Hadoop и экосистема (HDFS, MapReduce).	2		

	Практические занятия				
	54	Практическое занятие № 24 Работа с MongoDB. Создание БД, вставка и поиск документов (MongoDB Compass).	2		
	55	Практическое занятие № 25 Кэширование в Redis. Настройка кэша для веб-приложения (Redis CLI).	2		
Курсовое проектирование			20		
	56	Выдача заданий	2		
	57	Формирование пояснительной записки	2		
	58	Формирование пояснительной записки	2		
	59	Формирование пояснительной записки	2		
	60	Практическая часть. Процесс проектирования	2		
	61	Практическая часть. Процесс проектирования	2		
	62	Практическая часть. Процесс проектирования	2		
	63	Практическая часть. Процесс проектирования	2		
	64	Защита	2		
	65	Защита	2		
		Консультация	2		
Промежуточная аттестация		Экзамен	8		
	Учебная практика (72 часа). Виды работ: Установка PostgreSQL на РЕД ОС Настройка postgresql.conf и pg_hba.conf Создание базы данных и схемы Управление пользователями и ролями Настройка множественного подключения и pgAdmin Работа с таблицами, индексами и представлениями Создание ограничений и правил целостности Использование типов данных: JSONB, UUID Реализация схемы ER-диаграммы через SQL Создание триггера и функции на событие INSERT Написание оконных SQL-функций		72		ОК 1- 9 ПК 2.1-2.6

<p>Использование EXPLAIN и анализа плана</p> <p>Реализация транзакции с контролем rollback</p> <p>Эмуляция deadlock и его разрешение</p> <p>Создание индексов B-tree, GIN, GiST</p> <p>Работа с partitioning таблиц</p> <p>Подключение внешнего источника через FDW</p> <p>Импорт/экспорт данных с использованием COPY</p> <p>Конфигурация автокоммита и таймаутов</p> <p>Реализация уровней изоляции транзакций</p> <p>Создание отчета на основе CTE-запроса</p> <p>Использование функций и процедур PL/pgSQL</p> <p>Настройка логирования и анализа ошибок</p> <p>Подключение логического репликатора</p> <p>Установка расширений: pg_stat_statements, citext</p> <p>Измерение нагрузки на сервер через pg_stat_activity</p> <p>Сценарии VACUUM и анализ bloating</p> <p>Написание плана восстановления после сбоя</p> <p>Создание физического резервного копирования</p> <p>Использование pg_dump и pg_restore</p> <p>Конфигурация pg_basebackup и WAL</p> <p>Работа с точкой восстановления (PITR)</p> <p>Настройка планов резервного копирования</p> <p>Имитация сбоя и восстановление БД</p> <p>Установка и настройка утилиты pgBackRest</p> <p>Аудит SQL-запросов и активности</p> <p>Создание политик безопасности с row-level security</p> <p>Настройка SSL-соединения между клиентом и сервером</p> <p>Создание схемы управления доступом по ролям</p> <p>Ограничение доступа к командам через GRANT</p> <p>Реализация шифрования данных в таблице</p> <p>Настройка pgAudit и логирования действий</p>			
--	--	--	--

Имитация SQL-инъекции и защита от неё Разработка схемы миграции данных Использование Flyway для версионирования БД Создание миграционных скриптов в Git Ведение changelog и журналов изменений Работа с CI-сценарием миграции схем Интеграция PostgreSQL в GitLab CI Использование Liquibase с версификацией схем Документирование структуры БД по ГОСТ 34 Генерация ER-диаграммы из реальной базы Оценка производительности запросов Диагностика медленных запросов (slow query log) Установка Zabbix и подключение к PostgreSQL Создание графиков в Grafana для мониторинга Настройка алертов по памяти и CPU Установка и использование pgbadger Отчет по активности индексов Анализ частоты VACUUM и его оптимизация Создание отчета по аудиту доступа Разработка модели журналирования действий Ведение логов работы резервных копий Тестирование защиты с помощью имитации атак Интеграция PostgreSQL с REST API Экспорт данных в XML и JSON Подключение внешних данных через ODBC Создание ETL-процесса на базе SQL + bash Развертывание стенда отказоустойчивости Работа с кластером (репликация + мониторинг) Настройка сценариев failover и switchover Имитация атаки на БД и восстановление прав доступа			
---	--	--	--

	<p>Производственная практика (по профилю специальности). Виды работ</p> <p>Разработка плана развертывания PostgreSQL в боевой среде</p> <p>Подготовка тестовой среды для многопользовательской БД</p> <p>Построение системы авторизации с несколькими уровнями доступа</p> <p>Реализация многосхемной архитектуры для SaaS</p> <p>Настройка ролевой модели с аудитом</p> <p>Автоматизация резервного копирования с cron</p> <p>Построение структуры журналов транзакций</p> <p>Создание мониторинга БД и настройка SLA-оповещений</p> <p>Проведение аудита БД на соответствие 152-ФЗ</p> <p>Миграция схемы между двумя кластерами</p> <p>Организация архивации данных по бизнес-правилам</p> <p>Документирование всех DDL-операций</p> <p>Создание пользовательской библиотеки функций</p> <p>Стандартизация наименования объектов и схем</p> <p>Подготовка скриптов на случай экстренного восстановления</p> <p>Интеграция БД в DevOps-процессы (CI/CD)</p> <p>Реализация тестов производительности БД</p> <p>Интеграция БД с Kafka через CDC</p> <p>Разработка API-слоя к PostgreSQL (PostgREST)</p> <p>Ведение истории изменений таблиц с логированием</p> <p>Конфигурация распределенного кластера с репликацией</p> <p>Анализ ошибок и написание рекомендаций по отказоустойчивости</p> <p>Тестирование миграций на dev-окружении</p> <p>Внедрение RLS для чувствительных данных</p> <p>Проведение анализа покрытия тестами SQL</p> <p>Подготовка набора SQL-нагрузочных тестов</p> <p>Обновление версии PostgreSQL и анализ миграции</p> <p>Подготовка релизной документации</p> <p>Ведение документации по структуре БД</p>	72		<p>ОК 1- 9</p> <p>ПК 2.1-2.6</p>
--	---	----	--	----------------------------------

	Контроль версий структуры БД через Git Разработка шаблонов дампов для QA Интеграция логов PostgreSQL в ELK Подготовка ETL-сценария и cron-плана Ведение журнала авторизаций и смены ролей Установка pgBouncer и балансировка нагрузки Ведение метрик по производительности запросов Настройка политик безопасности через LDAP Анализ планов запросов на продуктивной базе Подготовка отчета по распределению нагрузки Реализация шифрования таблиц с чувствительными данными Построение схем мониторинга и логирования Настройка dblink и кросс-базовой интеграции Работа с временными таблицами и кэшем Анализ загруженности базы по времени суток Ведение политик автоархивации журналов Оптимизация сложных отчетных запросов Участие в ревью архитектуры СУБД проекта			
	Консультация	4		
Промежуточная аттестация:	Экзамен по модулю	12		
Всего:		300		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в учебной лаборатории
«Лаборатория «Администрирования баз данных»».

№	Наименование	Тип	Основное/ специализир ованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	Основное	На усмотрение ОО
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	На усмотрение ОО
3	Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы	Мебель	Основное	На усмотрение ОО
4	Доска маркерная	Мебель	Основное	На усмотрение ОО
5	ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	ЦПУ: - Intel(R) Core(TM) i3-10100 - количество физических ядер - 4 - количество потоков - 8 Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps ОЗУ: - 8 ГБ Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730 ПЗУ:- SSD 256 ГБ
6	ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся	ТС	Основное	ЦПУ: - Intel(R) Core(TM) i3-10100 - количество физических ядер - 4 - количество потоков - 8 Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps ОЗУ: - 8 ГБ Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730 ПЗУ:- SSD 256 ГБ
7	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	На усмотрение ОО
8	Аудио- и видеооборудование	ТС	Основное	На усмотрение ОО
9	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	На усмотрение ОО

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Основные печатные и (или) электронные издания:

О-1. Перлова, О. Н. Сoadминистрирование баз данных и серверов: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина. – 3-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 304 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/616608/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-2. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 6-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. – 384 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/725112/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-3. Федорова, Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. – 288 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/794910/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-4. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. – 4-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025. – 256 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/768343/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

5.2 Дополнительные печатные и (или) электронные издания (электронные ресурсы):

Д-1. Гохберг, Г.С., Информационные технологии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.

Д-2. Румянцева, Е.Л., Слюсарь В.В. Информационные технологии: учеб. пособие / Под ред. проф. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2009. – 256 с.

Д-3. Перлова, О.Н. Сoadминистрирование баз данных и серверов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

Д-4. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.

Д-5. Федорова, Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.

Д-6. Зверева, В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Зверева, А.В. Назаров. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 256 с.

Д-7. Учебник. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Microsoft TechNet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.url: https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)/](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)/). – 03.02.2025.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов. Может анализировать, синтезировать и оценивать различные подходы к резервному копированию и восстановлению, демонстрируя понимание тонкостей. Способен эффективно и самостоятельно выполнять сложные задачи, включая разработку и реализацию стратегий резервного копирования, оптимизацию процессов, устранение проблем, и мониторинг. Бегло читает и понимает документацию различных производителей. Эффективно использует все доступные инструменты и оборудование, максимально используя их возможности и умея находить решения в нестандартных ситуациях. Предлагает высокоэффективные, надежные и оптимизированные решения, превосходящие ожидания. Демонстрирует понимание важности обеспечения целостности данных и бесперебойной работы.</p> <p>Оценка «Хорошо» - имеет хорошее понимание основных принципов, умение объяснить их простым языком. Понимает взаимосвязь между различными аспектами резервного копирования. Способен выполнять задачи средней сложности самостоятельно. Может настроить расписание, вычислить размер копии, выполнить резервное копирование и восстановление с минимальной помощью. Эффективно использует техническую документацию для решения задач. Уверенно</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>

	<p>работает с инструментами резервного копирования, решая типичные проблемы. Решения надежны, эффективны и соответствуют требованиям. Предоставляются решения, минимизирующие риски.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание основных принципов. Может объяснить основные понятия, но не может применять их в сложных ситуациях. Способен выполнять простые задачи под руководством. Допускает ошибки, требующие помощи. Может находить базовую информацию в документации. Умеет использовать простые инструменты под руководством. Решения в целом работают, но могут быть недостаточно эффективными или требовать корректировок.</p>	
ПК 2.2	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов безопасности БД, включая различные модели управления доступом (RBAC, ABAC). Может анализировать, оценивать и предлагать решения для сложных сценариев безопасности. Способен эффективно и самостоятельно реализовывать сложные стратегии управления правами доступа, включая автоматизацию, аудит и мониторинг. Демонстрирует глубокое знание инструментов, автоматизирует задачи, использует расширенные возможности инструментов для мониторинга, аудита и управления. Создает и поддерживает эффективные системы мониторинга и аудита, автоматически выявляет сложные случаи нарушений, анализирует риски и предлагает превентивные меры.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает принципы управления правами доступа, может объяснить взаимосвязи между ролями, пользователями и привилегиями. Способен выполнять задачи средней сложности: создавать, изменять и удалять пользователей, назначать и отзывать права доступа (включая роли), а также диагностировать и устранять проблемы с доступом. Уверенно использует инструменты управления правами доступа, знает команды SQL (или другого языка), необходимые для выполнения задач, может эффективно использовать документацию для</p>	

	<p>решения проблем. Способен анализировать журналы аудита, выявлять потенциальные нарушения прав доступа, оценивать их серьезность и предлагать корректирующие действия.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание основных концепций. Может определить основные типы прав доступа. Может выполнить простые задачи по созданию пользователей и назначению базовых прав доступа под руководством. Может использовать базовые инструменты под руководством. Понимает базовые команды SQL (или другого языка) для управления правами доступа. Может определить простые случаи нарушений, если они четко указаны.</p>	
ПК 2.3	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое понимание архитектуры СУБД, различных типов ПО, принципов настройки и оптимизации. Может анализировать проблемы и предлагать решения. Способен эффективно и самостоятельно выполнять сложные задачи, включая автоматизированную установку, тонкую настройку, диагностику проблем и оптимизацию работы по на стороне клиента и сервера. Бегло читает и понимает техническую документацию. Эффективно использует весь арсенал доступных инструментов, включая инструменты диагностики и мониторинга, а также автоматизирует процессы установки и проверки. Разрабатывает и реализует комплексные системы проверок. Обеспечивает максимальную надежность и производительность ПО.</p> <p>Оценка «Хорошо» - Хорошо понимает принципы работы, знает основные типы ПО (клиентское, административное, утилиты), понимает процессы установки и настройки. Способен самостоятельно выполнять задачи средней сложности: устанавливать клиентское и административное ПО, выполнять базовые проверки работоспособности. Эффективно использует техническую документацию для решения задач, знает основные команды и утилиты, умеет находить и исправлять ошибки. Проводит все необходимые проверки, обеспечивает стабильную работу ПО. Умеет</p>	

	<p>находить и устранять распространенные проблемы.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» -имеет базовое понимание принципов работы СУБД и клиент-серверной архитектуры. Знает основные типы ПО, используемого для доступа к БД. Способен выполнять простые задачи по установке и проверке по под руководством. Допускает ошибки, требующие помощи. Может находить базовую информацию в документации. Умеет использовать простые инструменты под руководством (например, утилиты установки). Проводит базовые проверки. Могут возникать проблемы с работой по после установки.</p>	
ПК 2.4	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание функционирования БД, включая продвинутые метрики, взаимосвязи между различными компонентами, а также понимание причин и последствий сложных проблем, влияющих на производительность и надежность. Способен эффективно выявлять, диагностировать и устранять сложные проблемы в БД, используя различные методы, включая анализ журналов, поиск root cause (первопричины) и применение нестандартных решений. Демонстрирует глубокое знание инструментов, автоматизирует задачи мониторинга и диагностики, использует расширенные возможности инструментов, максимально используя их возможности и умея находить решения в нестандартных ситуациях. Способен анализировать сложные проблемы, находить root cause, предлагать и реализовывать оптимальные решения, оценивая риски, документируя результаты, и предлагая улучшения для предотвращения будущих проблем.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает штатный режим работы, основные метрики производительности, процессы и компоненты БД. Знает о типичных проблемах, их причинах и методах диагностики. Способен самостоятельно выявлять и диагностировать типичные проблемы в БД. Умеет использовать инструменты мониторинга и диагностики для сбора информации, а также применять известные решения. Эффективно использует</p>	

	<p>инструменты мониторинга и диагностики. Умеет читать и анализировать логи, используя документацию для поиска решений. Способен анализировать информацию, выявлять причины типичных проблем, предлагать и реализовывать решения, оценивая их эффективность.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание штатного режима работы и некоторых метрик производительности. Знает о некоторых типичных проблемах, но не понимает их причин. Способен выявлять некоторые простые проблемы и следовать инструкциям для их решения. Может использовать базовые инструменты под руководством. Понимает основы чтения журналов. Может следовать инструкциям для решения простых проблем.</p>	
ПК 2.5	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов ИБ, включая продвинутые методы защиты, анализа угроз, управления рисками и обеспечения соответствия нормативным требованиям.</p> <p>Способен эффективно обнаруживать, анализировать и реагировать на сложные инциденты ИБ, разрабатывать и реализовывать комплексные меры защиты, а также управлять процессами аудита и соответствия требованиям. Демонстрирует превосходные навыки коммуникации, активно взаимодействует со службой ИБ, участвует в разработке и улучшении процедур безопасности, обеспечивает эффективную координацию действий в случае инцидентов. Разрабатывает и реализует комплексные политики управления доступом, интегрирует различные инструменты защиты (например, системы обнаружения вторжений), оптимизирует настройки безопасности, и обеспечивает непрерывный мониторинг и аудит.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает принципы ИБ, различные типы угроз, уязвимостей и инцидентов, связанных с БД. Знает основные нормативные требования и лучшие практики безопасности. Способен идентифицировать широкий спектр инцидентов ИБ, применять соответствующие меры реагирования, управлять доступом в случае</p>	

	<p>инцидентов, и выполнять базовую настройку и сопровождение антивирусного ПО. Четко и своевременно сообщает о инцидентах ИБ, следует установленным процедурам коммуникации, работает в сотрудничестве со службой ИБ. Эффективно управляет доступом пользователей в соответствии с политиками безопасности, настраивает и поддерживает антивирусное ПО, использует инструменты для мониторинга активности пользователей и выявления подозрительной активности.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание основных принципов ИБ, знает о некоторых угрозах и уязвимостях. Способен идентифицировать простые инциденты ИБ и выполнять базовые действия в соответствии с инструкциями. Может сообщить о простых инцидентах в соответствии с инструкциями. Может временно заблокировать учетные записи пользователей в случае инцидента, используя базовые инструменты (например, SQL команды). Может установить антивирусное ПО под руководством.</p>	
ПК 2.6	<p>Оценка «Отлично» - глубокое понимание синтаксиса SQL, различных стандартов SQL (например, ANSI SQL), знание особенностей различных СУБД (SQL Server, MySQL и т.д.). Разрабатывает сложные и эффективные запросы, решает сложные задачи по обработке данных, оптимизирует структуры данных и схемы баз данных для максимальной производительности. Уверенно использует инструменты для работы с базами данных, оптимизирует запросы, применяет передовые методы оптимизации, понимает и использует инструменты анализа производительности. Запросы эффективны, оптимизированы для высокой производительности. Результаты точны, полны и соответствуют требованиям. Код структурирован, хорошо документирован и легко поддерживается.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо знает синтаксис SQL. Использует основные операторы и функции, а также понимает структуру реляционных баз данных. Способен анализировать требования, формулировать запросы, включая использование агрегатных</p>	

	<p>функций и подзапросов. Создает и модифицирует таблицы и схемы. Эффективно использует инструменты для работы с базами данных, понимает основы оптимизации запросов. Запросы работают, возвращают правильные результаты. Код читаем и понятен. Оценка «Удовлетворительно» - знает основные команды SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Может писать простые запросы. Может формулировать простые запросы для извлечения данных, если требования четко определены. Использует простые инструменты под руководством. Запросы работают, но могут быть неэффективными. Результаты могут быть неполными или содержать ошибки.</p>	
ОК.01	<p>распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализирует задачу и/или проблему;</p> <p>определяет этапы решения задачи;</p> <p>выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</p> <p>оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
ОК.02	<p>определяет задачи для поиска информации;</p> <p>определяет необходимые источники информации;</p> <p>планирует процесс поиска;</p> <p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>выделяет наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформляет результаты поиска.</p>	

ОК.03	<p>определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применяет современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.</p>	
ОК.04	<p>организовывает работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	
ОК.05	<p>излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	
ОК.06	<p>описывает значимость своей специальности.</p>	
ОК.07	<p>соблюдает нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	
ОК.08	<p>чередует смену деятельности;</p> <p>выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.</p>	
ОК.09	<p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
 Основание: Подпись лица, внёсшего изменения	

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
« 26 » ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих Оператор ЭВМ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Черемхово, 2025

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол № 3
«11» ноября 2025 г.
Председатель: Н.С. Коровина

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 2
от «12» ноября 2025 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Оператор ЭВМ*** разработана в соответствии с ФГОС СПО

Разработчик: Литвинцева Евгения Александровна – преподаватель ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	11
7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ ОПЕРАТОР ЭВМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем** укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): по профессии **Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин** и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- работы с прикладными программами при решении профессиональных задач.

уметь:

- ориентироваться в среде выбранных программных продуктов; создавать документы и шаблоны в среде выбранных пакетов; использовать сопутствующие языки программирования для создания приложений; объединять возможности нескольких программных продуктов для создания приложений.

знать:

- состав и структуру пакетов (управляющие, обслуживающие и обрабатывающие модули, информационная база);
- виды интерфейсов (внешние, внутренние, справочные, управления, ввода-вывода, информационные);
- функциональное и системное наполнение пакетов;

- входные языки и использование их для программирования в среде выбранных пакетов;
- интеграция выбранных пакетов с другими программами.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Объем образовательной программы **248 часа**, включая:

- **самостоятельную работу 0 часов;**
- **учебные занятия 78 час**, в том числе практические, лабораторные занятия **42 часа**, курсовые работы (проекты) **0 часов;**
- **консультацию 6 часа;**
- **промежуточную аттестацию 20 часов;**
- **учебной практики 72 часа**
- **производственной практики 72 часа.**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Базовая часть

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации к различным контекстам
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	Консультация	Экзамен
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6	Раздел 1. Пакеты прикладных программ	88	78	42	-	-	-	-	-	2	8
ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6	Учебная практика	72						72	-	-	-
ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6	Производственная практика	72							72	-	-
ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6	Экзамен по модулю	16								4	12

	Bcero:	248	78	42	-	-		72	72	6	20
--	--------	-----	----	----	---	---	--	----	----	---	----

3.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Оператор ЭВМ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Семестр № 3			88		
Раздел 1. Пакеты прикладных программ			88		
МДК 04.01 Пакеты прикладных программ			78		
Тема 1.1. Классификация ПО. Этапы развития пакетов прикладных программ (ППП)		Содержание учебного материала			ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
	1	Введение в предмет. Основные понятия ППП. Цели и задачи дисциплины	2	2	
	2	Классификация программного обеспечения. Понятие пакета прикладных программ Основные компоненты ППП. Этапы развития ППП.	2	2	
	3	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации.	2	2	
	4	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом	2	2	
	5	Табличные процессоры: назначение, возможности, области применения.	2	2	
	6	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации	2	2	
	7	Практическое занятие № 1.	2	2	

		Редактирование текста. Создание таблиц. Диаграммы в Word.			
	8	Практическое занятие № 2. Редактирование текста. Создание таблиц. Диаграммы в Word.	2		
	9	Практическое занятие № 3. Оформление документа графическими элементами и данными из дополнительных приложений.	2		
	10	Практическое занятие № 4. Составление оглавления документа.	2		
	11	Практическое занятие № 5. Создание однотипных документов	2		
	12	Практическое занятие № 6. Создание презентации.	2		
	13	Практическое занятие № 7. Методы финансово-экономических расчетов.	2		
	14	Практическое занятие № 8. Выполнение расчетов и анализ данных с применением финансовых функций. Расчет прямых и обратных задач.	2		
	15	Практическое занятие № 9. Выполнение расчетов и анализ данных с применением финансовых функций. Расчет прямых и обратных задач.	2		
	16	Практическое занятие № 10. Использование статистических, математических и текстовых функций.	2		

	17	Практическое занятие № 11. Встроенные функции. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.	2		
	18	Практическое занятие № 12. Разработка пользовательских диалоговых окон	2		
	19	Практическое занятие № 13. Разработка пользовательских диалоговых окон	2		
	20	Практическое занятие № 14. Разработка пользовательских диалоговых окон	2		
	21	Практическое занятие № 15. Разработка пользовательских диалоговых окон	2		
	22	Практическое занятие № 16. Создание таблиц базы данных. Простейшие операции поиска и фильтрации данных.	2		
	23	Практическое занятие № 17. Запросы. Отчеты. Связи между таблицами.	2		
	24	Практическое занятие № 18. Запросы. Отчеты. Связи между таблицами.	2		
Тема 1.2. Компьютерная графика		Содержание учебного материала			ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
	25	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов.	2	2	
	26	Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Растровая графика. Редактор растровой графики GIMP как программа для различных операционных систем.	2	2	

	27	Практическое занятие № 19 «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	2		
	28	Векторная графика	2	2	
	29	Редактор векторной графики	2	2	
	30	Графический редактор MS Visio: назначение, пользовательский интерфейс.	2	2	
	31	Графический редактор MS Visio: основные функции.	2	2	
	32	Практическое занятие №20 Построение схемы компьютерной сети.	2		
Тема 1.3. Система Автоматизированного проектирования		Содержание учебного материала			ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
	33	Назначение и основные преимущества интегрированных САПР	2	2	
	34	Функциональное назначение и характеристика основных модулей, интегрированных САПР. Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества технологии.	2	2	
	35	Практическое занятие №21 Построение модели по индивидуальному заданию	2	2	
Тема 1.4. Использование Internet и его служб		Содержание учебного материала			ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
	36	Современная структура сети Internet. Internet как единая система ресурсов. Службы Internet. Оптимизация контента для Яндекс, Rambler и Google, индексирование сайта поисковыми системами	2	2	
Тема 1.5. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения		Содержание учебного материала			ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
	37	Сущность и понятия “искусственный интеллект” История развития искусственного интеллекта. «Слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект	2	2	
		Содержание учебного материала			

Тема 1.6. Машинное обучение	38	Понятие и виды машинного обучения. Этапы разработки модели машинного обучения. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта.	2	2	ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
Тема 1.7. Защита информации		Содержание учебного материала			ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09
	39	Основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации. Основные направления защиты информации на ПК, вычислительных сетях. Способы и средства защиты информации	2	2	ПК. 1.1, 1.6
Консультация:			2		
Промежуточная аттестация:		экзамене	8		
Учебная практика Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики. – Настройка основных компонентов графического интерфейса ОС и специализированных программ-редакторов – Управление файлами данных на локальных, съемных запоминающих устройствах – Управление файлами данных на дисках локальной сети и в Интернете – Передача и размещение цифровой информации – Обеспечение информационной безопасности – Ведение отчетной и технической документации по комплектованию аппаратных частей ПК. 			72		ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6
Производственная практика Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Вводная беседа по практике. Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики. – Анализ деятельности компании, её целевой аудитории и создание элементов корпоративного дизайна. – Работа в табличном редакторе. 			72		ОК 01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 ПК. 1.1, 1.6

<ul style="list-style-type: none"> – Конвертация медиа-файлов в различные форматы, экспорт и импорт файлов в различные редакторы – Обработка аудио и видео записей с помощью редактора. – Создание и воспроизведение презентаций. – Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями стандартов 			
Консультация	4		
Промежуточная аттестация: экзамен	12		
Всего:	248		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: автоматизированное рабочее место преподавателя, персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение, локальная сеть, модем

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Учебная практика проводится образовательным учреждением в рамках профессионального модуля концентрированно.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Персональные компьютеры: монитор, системный блок, клавиатура, мышь; программное обеспечение: пакет MS, утилиты работы с дисками и программами, графические редакторы.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Основные печатные и (или) электронные издания:

О-1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419> (дата обращения: 03.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительные печатные и (или) электронные издания (электронные ресурсы):

Д-1. Немцова, Т.И. Практикум по информатике: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова. — М: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2009. — 437 с.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 1.1 Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Экзамен Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 1.6 Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с	Экзамен Защита отчетов по практическим и

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ

социального и культурного контекста		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Экспертное наблюдение за выполнением работ

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	