

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2026 14:27:40
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8557b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор



Н.Н. Бельков
«27» марта 2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.05 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-
вычислительных и вычислительных машин

Специальность: 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем»
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная
2 курс 4 семестр

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Цель освоения дисциплины:

В результате изучения профессионального модуля студент должен сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, необходимые для выполнения трудовых функций оператора ЭВМ, обеспечить практическое освоение навыков работы с вычислительной техникой и программным обеспечением, а также подготовить к эффективной эксплуатации и сопровождению информационных систем в реальных условиях профессиональной деятельности.

Основные задачи освоения профессионального модуля:

- иметь практический опыт эксплуатации электронно-вычислительных и вычислительных машин, включая запуск, контроль работы и устранение типовых сбоев, а также работы с типовым и специализированным программным обеспечением;

- уметь запускать и останавливать вычислительное оборудование согласно регламенту, устранять типовые технические сбои и неполадки на уровне пользователя, устанавливать, настраивать и обновлять операционные системы и прикладное программное обеспечение.

- знать принципы работы электронно-вычислительных и вычислительных машин, типовые сбои и неполадки в работе ЭВМ и способы их устранения на уровне пользователя, состав и назначение типового и специализированного ПО.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

В профессиональный модуль ПМ.05 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин входят:

МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор ЭВМ с соблюдением требований регламентов и техники безопасности;

МДК.05.02 Технология монтажа, наладки и эксплуатации программно-аппаратных средств компьютерных сетей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Профессиональный модуль ПМ 05 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин находится в профессиональном цикле. Профессиональный модуль изучается на 2 курсе 4 семестра (очное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной</p>

	<p>профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>и деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: 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.</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	<p>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</p>	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: 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</p> <p>Знания: 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</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать и 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: 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</p>

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
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.	<p>Практический опыт:</p> <p>Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС</p> <p>– Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС</p> <p>–Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием</p>

заданием для выявления требований к типовой ИС

– Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации

Умения:

– 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

Знания:

– 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

		<p>систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

		<p>сопровождения ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – Документирование результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС <hr/> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС <hr/> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--	---

		<p>программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	<p>ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

Умения:

– Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

– Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Знания:

– 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

		<ul style="list-style-type: none"> – 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
	<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Кодировать на языках программирования ИС – Тестировать результаты разработки ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Языки программирования и работы с базами данных – Основы современных

		<p>операционных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	<p>ПК 1.5. Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

		<p>поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках <p>технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <hr/> <p>Умения:</p> <p>Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС <hr/> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий – Основы современных СУБД – Основы ИБ организации – Теорию баз данных – Основы программирования – Современные объектно-
--	--	---

	<p>ориентированные языки программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</p>
<p>ПК 1.6. Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <hr/> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС <hr/> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--

	<p>ИС в экономике</p> <p>ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.</p> <p>Практический опыт: 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</p> <p>Умения: – Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения</p>
--	---

		<p>ИС – Разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения</p> <p>ИС – Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения</p> <p>ИС</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации (по выбору)</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>средств для выполнения тестирования ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особенности основных операционных систем – Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты
<p>ПК 2.2. Выполнять тестирование программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Умения:</p> <p>Выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать системы контроля дефектов ПО – Составлять отчет о выполнении тестирования ПО – Работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО – Основные термины и сокращения,

	<p>используемые в технической документации и принятые в организации</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>ПК 2.3. Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Читать техническую

		<p>документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции – Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО – Основные понятия о качестве ПО – Виды технической документации – Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО
	<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>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 <hr/> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <hr/> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--	---

	<p>приложения</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>ПК 2.5. Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя – Взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя – Применять языки программирования

		<p>для написания программного кода</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать системы автоматизированного тестирования ПО – Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Архитектуру тестируемой системы – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО – 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 – Принципы регрессионного тестирования ПО – Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
	<p>ПК 2.6. Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Получения обновленной версии ПО – Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов

		<ul style="list-style-type: none"> – Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО – Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО <p>Умения: Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать инструменты командной работы над проектом ПО – Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости – Использовать шаблоны тестов – Применять тесты <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Жизненный цикл ПО, жизненный цикл дефекта ПО – Принципы регрессионного тестирования ПО – 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 – Основные инструментальные средства
Документирование программных решений	ПК 2.1. Оформлять техническую документацию на продукцию в сфере информационно-коммуникационных технологий.	<p>Практический опыт: Создания шаблона документа для заданного текстового процессора</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применения к тексту документа

		<p>средств оформления</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создания в документе информационно- поискового аппарата – Включения в текст иллюстраций: графических схем, снимков экрана – Вычитки документа, устранение ошибок в оформлении и опечаток – Преобразования сплошного текста в списки и таблицы – Вставки в текст и оформление иллюстраций, в том числе снимков экрана <p>Умения:</p> <p>Работать в современном текстовом процессоре</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать, настраивать, применять стили в документе с помощью текстового процессора – Создавать графические схемы, получать снимки экрана, включать рисунки в технический документ и оформлять их –Создавать информационно-поисковый аппарат документа с помощью текстового процессора – Создавать в тексте якоря и гипертекстовые ссылки, оформлять подписи к гипертекстовым ссылкам – Оформлять рисунки, в том числе снимки экрана, оформлять подписи к ним в соответствии с используемым стандартом <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные возможности современных текстовых процессоров – Основные стандарты оформления текстовых документов – Основные способы работы с векторной и растровой графикой, способы включения рисунков в документ, правила оформления рисунков – Основы типографики – Информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа – Основные графические форматы и их особенности
	ПК 2.2. Разрабатывать	Практический опыт:

<p>техническую и эксплуатационную документацию программных решений.</p>	<p>-Разработки структуры документа и ее согласование с экспертами</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подбора дополнительных источников информации – Отбора материала из имеющихся источников и его переработка для включения в новый контекст – Составления вводного и заключительного разделов документа – Согласования документа с экспертами, внесение в технический документ исправлений по замечаниям экспертов – Проверки уникальности текста документа и корректности оформления цитат с использованием систем антиплагиата <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Находить в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" источники информации по заданной теме – Пользоваться ресурсами научно-технических библиотек и архивов – Реферировать источники научно-технического характера, составленные на русском и английском языке – Составлять научно-технический текст, придерживаясь композиционных и стилистических правил, присущих научно-техническому стилю – Структурировать текст делением его на разделы, подразделы, пункты, подпункты, абзацы – Оформлять цитаты и библиографические ссылки в документах научно-технического характера – Проверять уникальность текста документа с помощью систем антиплагиата <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Научно-технический стиль изложения и его особенности – Основные разновидности научно-технических документов – Основные стандарты оформления
---	--

	<p>научно- технических отчетов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правила оформления цитат и библиографических ссылок в документах научно-технического характера – Перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные возможности, сильные и слабые стороны, способы применения: <p>текстовые процессоры, программы оптического распознавания символов, системы антиплагиата, поисковые системы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять разметку контента технической документации.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбора, установки, настройки программных средств для ввода и структурирования контента с использованием заданного языка разметки – Подготовки структуры папок (директорий) и файлов для размещения структурированного контента в используемой среде хранения – Ввода либо копирования и последующего структурирования контента с использованием заданного языка разметки – Подготовки рисунков для включения в контент, структурированный с использованием заданного языка разметки – Проверки валидности контента, структурированного с использованием заданного языка разметки <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать и настраивать программные средства, предназначенные для работы со структурированным контентом – Находить в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" спецификации языков разметки, извлекать из них сведения о возможностях и синтаксических

средствах этих языков
 – Набирать и структурировать текст в соответствии с правилами языков разметки наиболее распространенных типов (теговых и легковесных)
 – Описывать внешний вид документа, созданного с использованием языка разметки, на формальном языке описания: создавать стили и отлаживать их
 – Конвертировать изображения, исходно представленные в различных цифровых форматах, в формат, отвечающий требованиям к документу
 – Проверять корректность разметки структурированного контента и исправлять обнаруженные ошибки
 – Придавать структурированному контенту вид, удобный для чтения, проверки и редактирования

Знания:
 – Языки разметки, основные типы языков разметки (теговые, легковесные) и их особенности в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции
 – Синтаксис языка разметки HTML, его основные элементы и атрибуты
 – Язык описания стилей CSS, его основные конструкции и селекторы, предусмотренные в нем
 – Основные принципы языка XML и правила, общие для всех языков разметки, представляющих собой его приложения
 – Основные разновидности легковесных языков разметки, их возможности и распространенные варианты
 – Источники официальных спецификаций языков разметки, способы их поиска в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 – Основные форматы графических файлов и особенности их

	<p>использования</p> <ul style="list-style-type: none"> –Перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные возможности, сильные и слабые стороны, способы применения: - текстовые редакторы с поддержкой набора исходного кода, программы-конверторы, XML-редакторы, программы и сервисы валидации веб-документов в форматах HTML и XML
<p>ПК 2.4. Осуществлять поддержку технической документации в актуальном состоянии.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Получения из задачи в системе управления задачами или из системы управления версиями последних изменений в программном продукте – Определения структуры списка изменений (выделение разделов с новыми функциями, измененными или удаленными функциями и устранением ошибок) – Согласования списка изменений с экспертами – Составления списка изменений в соответствии с требованиями к стилю и формату, принятыми в организации – Выбора формулировки каждого изменения – Вычитки списка изменений <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работать с системой управления задачами и/или системой контроля версий – Логически группировать изменения на новые, обновленные и исправленные ошибки – Выбирать стиль описания изменений –Описывать изменения простым языком, понятным пользователю – Иллюстрировать изменения с помощью диаграмм и снимков экрана <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Системы управления задачами и системы контроля версий: поиск и выделение нужной информации – Особенности, присущие стилю

	<p>текстовых документов компании, требования руководства по стилю</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные виды форматирования – Каналы распространения списка изменений и их особенности (рассылка, магазин приложений, корпоративный блог)
<p>ПК 2.5. Проводить оценку качества технической документации с использованием заданной системы показателей.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умения анализировать и интерпретировать законодательные и нормативные документы, касающиеся информационных технологий. – Проведения юридических исследований, включая поиск актуальной информации о законах, регламентах и стандартах. – Выявления и разрешения правовых вопросов, связанных с информационными технологиями <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценивать правовые и этические аспекты технологий и их применения. – Четко и понятно объяснять правовые требования и последствия их несоблюдения как техническим, так и нетехническим сотрудникам. – Выявлять и оценивать риски, связанные с несоблюдением нормативных актов, и предлагать меры по их минимизации. – Правильно составлять и оформлять юридические документы, отчеты и рекомендации по соблюдению норм – Эффективно взаимодействовать с юристами, IT-специалистами и другими заинтересованными сторонами для обеспечения соблюдения норм. – Быстро адаптироваться к изменениям в законодательстве и нормативных актах. – Эффективно планировать и организовывать свою работу для соблюдения сроков и требований. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы гражданского, административного и уголовного права, касающихся

	<p>информационных технологий.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ключевые нормативные правовые акты и стандарты в области информационных технологий, таких как GDPR, Закон о защите персональных данных, Закон о кибербезопасности и др. – Вопросы этики, конфиденциальности и безопасности данных, а также их правового регулирования. – Современные технологии и их правовые аспекты, такие как искусственный интеллект, блокчейн, облачные вычисления и др. – Процессы и процедуры, необходимые для соблюдения нормативных актов, включая аудит, мониторинг и отчетность.
<p>ПК 2.6. Соблюдать нормативные правовые акты в сфере информационных технологий.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать расписание резервного копирования данных – Вычислять размер полной резервной копии БД – Читать техническую документацию на БД

		<ul style="list-style-type: none"> – Работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий – Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных – Проверять восстановимость резервной копии данных – Читать техническую документацию на БД – Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных – Осуществлять проверку корректности восстановленных данных
Администрирование баз данных	ПК 2.1. Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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;

		<ul style="list-style-type: none"> -контроля завершения процедуры восстановления БД; -проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -создавать расписание резервного копирования данных; -вычислять размер полной резервной копии БД; -читать техническую документацию на БД; -работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий; -выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; -проверять восстановимость резервной копии данных; -читать техническую документацию на БД; -выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных; -осуществлять проверку корректности восстановленных данных
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
	<p>ПК 2.2. Управлять доступом к базам данных.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -назначения прав доступа пользователей к БД; -изменения прав доступа пользователей к БД; -контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД <p>Умения:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> -выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД; - выявлять случаи нарушения прав доступа пользователей к БД
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
<p>ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.</p>		<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД; -читать техническую документацию на БД; -проверять корректность работы БД на стороне клиента; -выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД; -читать техническую документацию на БД; -проверять корректность работы БД на стороне сервера <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы операционных систем; системы управления БД и хранилищами данных; - типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента

		<p>(пользователя);</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
	<p>ПК 2.4. Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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;

	<p>-нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации</p>
<p>ПК 2.5. Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
<p>ПК 2.6. Обработать данные с использованием языка запросов.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -написания эффективных и

		<p>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)</p> <p>Умения: -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</p> <p>Знания: -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</p>
--	--	---

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость профессионального модуля составляет 492 часов

4.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

ПМ 05 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Очное обучение - семестр 2. Вид отчетности: зачет, экзамен, курсовая работа.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	399	399
Обязательная учебная нагрузка (всего)	387	387
в том числе:		
Лекции (Л)	68	68
Практические занятия (ПЗ)	97	97
Практическая подготовка		
Лабораторные работы (ЛР)		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Самостоятельная работа:	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	12	12
Консультации		
Промежуточной аттестации	6	6
Учебная практика УП.05.01	72	72
Производственная практика ПП.05.01	144	144

- МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор ЭВМ с соблюдением требований регламентов и техники безопасности;

семестр 2; Вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	78	78
Обязательная учебная нагрузка (всего)	-	-
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	44	44
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Самостоятельная работа:	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Промежуточная аттестация	6	6

- МДК.05.02 Технология монтажа, наладки и эксплуатации программно-аппаратных средств компьютерных сетей;

семестр 2; Вид отчетности – зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	93	93
Обязательная учебная нагрузка (всего)	-	-
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	40	40
Практические занятия (ПЗ)	53	53
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Самостоятельная работа:	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
--	---	---

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание профессионального модуля, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Количество часов
<i>МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор ЭВМ с соблюдением требований регламентов и техники безопасности</i>		78
<i>Тема 5.1.1.</i> Основы работы оператора ЭВМ и техника безопасности	<i>Содержание</i>	4
	Организация рабочего места оператора ЭВМ	
	Техника безопасности при работе с компьютерной техникой	
	Регламенты и стандарты работы оператора ЭВМ	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	
<i>Тема 5.1.2.</i> Работа в Microsoft Word	<i>Содержание</i>	6
	Интерфейс и основные возможности Microsoft Word	
	Форматирование текста, работа со стилями	
	Работа с таблицами, списками и колонками	
	Графические объекты	
	Создание шаблонов документов	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	
<i>Тема 5.1.3.</i> Работа в Microsoft Excel	<i>Содержание</i>	8
	Создание и форматирование текстовых документов	
	Разработка документов с таблицами и списками	
	Оформление документов с графическими элементами	
<i>Тема 5.1.3.</i> Работа в Microsoft Excel	<i>Содержание</i>	6
	Интерфейс и основы работы в Microsoft Excel	

	Ввод и форматирование данных, работа с ячейками	
	Формулы и функции	
	Построение диаграмм и графиков	
	Сортировка, фильтрация, условное форматирование	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	10
	Ввод и обработка данных в таблицах	
	Расчёты с использованием формул и функций	
	Построение и настройка диаграмм	
	Фильтрация и сортировка данных	
	Создание сводных таблиц и анализ данных	
<i>Тема 5.1.4. Работа в Microsoft PowerPoint</i>	<i>Содержание</i>	4
	Основы создания презентаций в PowerPoint	
	Работа со слайдами, макетами и шаблонами	
	Вставка и форматирование объектов	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	6
	Создание презентации по шаблону	
	Разработка презентации с графическими и мультимедийными элементами	
<i>Тема 5.1.5. Работа в Microsoft Access</i>	<i>Содержание</i>	4
	Основы баз данных и интерфейс Microsoft Access	
	Создание таблиц, полей и связей между таблицами	
	Запросы	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	8
	Проектирование базы данных: создание таблиц и установление связей	
	Работа с запросами	
	Формы вывода	
<i>Тема 5.1.6. Комплексное применение офисных программ и регламенты работы</i>	<i>Содержание</i>	4
	Интеграция данных между Word, Excel, PowerPoint и Access	
	Макросы	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	6
	Импорт и экспорт данных между приложениями MS Office	
	Создание комплексного документа	
<i>МДК. 05.02 Технология монтажа, наладки и эксплуатации программно-аппаратных средств компьютерных сетей.</i>		93

Тема 5.2.1. Основы компьютерных сетей и их архитектура	Содержание	6
	Понятие и классификация компьютерных сетей	
	Сетевые топологии и модели взаимодействия	
	Основные сетевые протоколы и стандарты	
	Практические занятия и лабораторные работы	8
	Анализ сетевых топологий	
	Работа с моделью OSI	
	IP-адресация и маски подсети	
Тема 5.2.2. Аппаратное обеспечение и кабельные системы	Содержание	8
	Основные виды сетевого оборудования	
	Типы кабельных систем	
	Беспроводные технологии передачи данных	
	Структурированные кабельные системы и пассивное оборудование	8
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Подключение и настройка коммутаторов и маршрутизаторов	
	Монтаж и тестирование кабельных систем	
	Настройка и диагностика беспроводных сетей	
Тема 5.2.3. Монтаж и инсталляция сетевых компонентов	Содержание	6
	Планирование и подготовка к монтажу сетей	
	Внутренние и внешние работы	
	Монтаж активного и пассивного оборудования	
	Практические занятия и лабораторные работы	9
	Монтаж кабельной системы	
	Установка и подключение активного оборудования	
	Маркировка и документирование сетевой инфраструктуры	
Тема 5.2.4. Настройка и конфигурирование сетевого оборудования	Содержание	8
	Базовые настройки сетевого оборудования	
	Настройка маршрутизации	
	Конфигурирование служб DHCP, DNS, NAT	
	Безопасность сети	10
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Настройка IP-адресации и VLAN на коммутаторах	
	Настройка статической и динамической маршрутизации	

	Конфигурация служб DHCP и DNS	
	Настройка фаервола	
Тема 5.2.5. <i>Эксплуатация, мониторинг и диагностика сетей</i>	Содержание	6
	Мониторинг сетевого трафика и производительности	
	Управление качеством обслуживания и резервное копирование конфигураций	
	Обновление ПО и прошивки сетевого оборудования	
	Практические занятия и лабораторные работы	10
Анализ сетевого трафика		
Настройка и приоритизации трафика		
Резервное копирование и восстановление конфигураций		
	Диагностика и устранение типовых неисправностей	
Тема 5.2.6. Нормативно-правовые требования и безопасность	Содержание	6
	Нормативные требования к монтажу и эксплуатации сетей (ГОСТ, ISO/IEC, IEEE)	
	Электробезопасность и эргономические требования	
	Информационная безопасность и защита данных	
	Практические занятия и лабораторные работы	8
Аудит сетевой инфраструктуры на соответствие стандартам		
Практическая настройка шифрования и аутентификации		
	Защита от сетевых атак (DoS, MITM) и разработка аварийного плана	
Промежуточная аттестация		6
Учебная практика по модулю		72
Производственная практика		144
Самоподготовка		12
Всего		399

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / А. А. Вичугова, Р. Г. Мелконян. — Томск : ТПУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-4387-0574-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82829> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузнецова, С. В. Инструментальные средства разработки прикладных программных систем : учебное пособие / С. В. Кузнецова. — Москва : МАИ, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4316-0776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207455> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование : учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-1611-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222530> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Копырин, А. С. Программирование на C# в Visual Studio 2013 : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2019. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147662> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Данилина, И. И. Программирование на языке C# в среде Microsoft Visual Studio : учебно-методическое пособие / И. И. Данилина. — Екатеринбург : , 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121392> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Математический анализ : учебное пособие / составитель Е. П. Ярцева. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155295> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каштаева, С. В. Математическое моделирование : учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

<https://e.lanbook.com/book/156708> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3075-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213020> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

Интернет ресурсы:

1. Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eup.ru/>
2. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» – <http://ckbib.ru/>
5. ЭБС «AgriLib» – <http://www.ebs.rgazu.ru>
6. ЭБС издательства Лань – www.e.lanbook.com
7. Электронная библиотека InfoCity – <http://www.infocity.kiev.ua/>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru>
9. Электронная библиотека Programmer'sKlondike – <http://www.proklondike.com/>

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе теоретических и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Ауд.340А	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 33 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 3D принтер Raise3D Pro2 - 1 шт., интерактивная мультисенсорная панель - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Лаборатория информационных систем и технологий.</p> <p>Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа).</p>
2	Ауд. 343	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стол письменный - 1 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС - 12 шт., проектор Acer - 1 шт., экран настенный Draper - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 10, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, 1С Предприятие, Компас-3D 20, Anylogic, Anaconda, ОРГ-МАСТЕР, MapInfo, SQL Express, QGIS, Rational Rose, ScetchUP, Visual Studio Community 2019, AIDA 64, Mathcad 15, Erwin, ESET, Radmin Server 3, ARCHICAD 23, SketchUp, Winsent Innocenti, AutoCad 2020.</p>	<p>Лаборатория автоматизированных информационных систем Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
3	Ауд. 338	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стулья - 13 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, ОРГ-МАСТЕР, Компас-3D 17, Anylogic, Anaconda, Robofores, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-НС, NormacCS, Winsent Innocenti.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
4	Ауд.348	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 15 шт.,стулья – 14 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет,</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования</p>

		<p>доступ к ЭОИС – 12 шт., доска интерактивная Trace Board - 1 шт., проектор SANYO - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, Компас-3D 20, Qgis, SQL Express, MatLab, Rational Rose, RepetierHost, Visual Studio Community 2019, AIDA 64, Mathcad 15, Erwin, ESET, Radmin Server 3, ARCHICAD 23, SketchUp, Winsent Innocenti, AutoCad 2020</p>	(выполнения курсовых работ)).
5	Ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья - 57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Lazer Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. Для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <p>Знать:</p> <p>Возможности типовой ИС</p> <p>Предметную область автоматизации</p> <p>Инструменты и методы выявления требований к ИС</p>	<p>Собеседование, оценка отчета преддипломной практики, наблюдение</p>

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
Уметь:
Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
Знать:
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
Уметь:
Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
Знать:
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
Уметь:
Кодировать на языках программирования ИС
Тестировать результаты разработки ИС
Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
Знать:
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
Уметь:
Кодировать на языках программирования ИС в рамках

технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Знать:

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

Уметь:

Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС

Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС

Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Знать:

Основы системного администрирования

<p> 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 Уметь: Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Знать: 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 Уметь: Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме Устанавливать операционные системы </p>	
---	--

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

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

Уметь:

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

Знать:

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

Уметь:

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

Знать:

Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО

Основные понятия о качестве ПО

Виды технической документации

Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты

Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО

Уметь:

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

Знать:

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:

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

Знать:

Архитектуру тестируемой системы

Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО

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

Принципы регрессионного тестирования ПО

Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации

Уметь:

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

Знать:

Жизненный цикл ПО, жизненный цикл дефекта ПО

Принципы регрессионного

<p>тестирования ПО</p> <p>Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера</p> <p>Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации</p> <p>Техники тестирования ПО, ориентированные на код</p> <p>Тестирование ПО, ориентированное на дефекты</p> <p>Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования</p> <p>Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса</p> <p>Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения</p> <p>Основные инструментальные средства</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать в современном текстовом процессоре</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать, настраивать, применять стили в документе с помощью текстового процессора – Создавать графические схемы, получать снимки экрана, включать рисунки в технический документ и оформлять их – Создавать информационно-поисковый аппарат документа с помощью текстового процессора – Создавать в тексте якоря и гипертекстовые ссылки, оформлять подписи к гипертекстовым ссылкам – Оформлять рисунки, в том числе снимки экрана, оформлять подписи к ним в соответствии с используемым стандартом <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные возможности современных текстовых процессоров – Основные стандарты оформления текстовых документов – Основные способы работы с векторной и растровой графикой, способы включения рисунков в документ, правила оформления рисунков – Основы типографики – Информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа – Основные графические форматы и их особенности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Находить в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" источники информации по заданной теме – Пользоваться ресурсами научно-технических библиотек и архивов – Реферировать источники научно-технического характера, составленные на русском и английском языке – Составлять научно-технический текст, придерживаясь композиционных и стилистических правил, присущих научно-техническому стилю – Структурировать текст делением его на разделы, подразделы, пункты, подпункты, абзацы 	
--	--

<p>–Оформлять цитаты и библиографические ссылки в документах научно-технического характера</p> <p>–Проверять уникальность текста документа с помощью систем антиплагиата</p> <p>Знать:</p> <p>-Научно-технический стиль изложения и его особенности</p> <p>– Основные разновидности научно-технических документов</p> <p>–Основные стандарты оформления научно-технических отчетов</p> <p>– Правила оформления цитат и библиографических ссылок в документах научно-технического характера</p> <p>– Перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные возможности, сильные и слабые стороны, способы применения:</p> <p>текстовые процессоры, программы оптического распознавания символов, системы антиплагиата, поисковые системы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Уметь:</p> <p>– Устанавливать и настраивать программные средства, предназначенные для работы со структурированным контентом</p> <p>– Находить в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" спецификации языков разметки, извлекать из них сведения о возможностях и синтаксических средствах этих языков</p> <p>– Набирать и структурировать текст в соответствии с правилами языков разметки наиболее распространенных типов (теговых и легковесных)</p> <p>– Описывать внешний вид документа, созданного с использованием языка разметки, на формальном языке описания: создавать стили и отлаживать их</p> <p>– Конвертировать изображения, исходно представленные в различных цифровых форматах, в формат, отвечающий требованиям к документу</p> <p>– Проверять корректность разметки структурированного контента и исправлять обнаруженные ошибки</p> <p>– Придавать структурированному контенту вид, удобный для чтения, проверки и редактирования</p> <p>Знать:</p> <p>– Языки разметки, основные типы языков разметки (теговые, легковесные) и их особенности в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции</p> <p>– Синтаксис языка разметки HTML, его основные элементы и атрибуты</p> <p>– Язык описания стилей CSS, его основные конструкции и селекторы, предусмотренные в нем</p> <p>– Основные принципы языка XML и правила, общие для всех языков разметки, представляющих собой его приложения</p> <p>–Основные разновидности легковесных языков разметки, их возможности и распространенные варианты</p>	
---	--

–Источники официальных спецификаций языков разметки, способы их поиска в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

– Основные форматы графических файлов и особенности их использования

–Перечень лидирующих инструментальных средств, их назначение, основные функциональные возможности, сильные и слабые стороны, способы применения:

- текстовые редакторы с поддержкой набора исходного кода, программы-конверторы, XML- редакторы, программы и сервисы валидации веб-документов в форматах HTML и XML

Уметь:

– Работать с системой управления задачами и/или системой контроля версий

– Логически группировать изменения на новые, обновленные и исправленные ошибки

– Выбирать стиль описания изменений

–Описывать изменения простым языком, понятным пользователю

– Иллюстрировать изменения с помощью диаграмм и снимков экрана

Знать:

– Системы управления задачами и системы контроля версий: поиск и выделение нужной информации

– Особенности, присущие стилю текстовых документов компании, требования руководства по стилю

– Основные виды форматирования

– Каналы распространения списка изменений и их особенности (рассылка, магазин приложений, корпоративный блог)

Уметь:

– Оценивать правовые и этические аспекты технологий и их применения.

– Четко и понятно объяснять правовые требования и последствия их несоблюдения как техническим, так и нетехническим сотрудникам.

– Выявлять и оценивать риски, связанные с несоблюдением нормативных актов, и предлагать меры по их минимизации.

– Правильно составлять и оформлять юридические документы, отчеты и рекомендации по соблюдению норм

– Эффективно взаимодействовать с юристами, IT-специалистами и другими заинтересованными сторонами для обеспечения соблюдения норм.

– Быстро адаптироваться к изменениям в законодательстве и нормативных актах.

– Эффективно планировать и организовывать свою работу для соблюдения сроков и требований.

Знать:

–Основы гражданского, административного и уголовного права, касающихся информационных технологий.

– Ключевые нормативные правовые акты и стандарты в области информационных технологий, таких как GDPR, Закон о защите персональных данных, Закон о

<p>кибербезопасности и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вопросы этики, конфиденциальности и безопасности данных, а также их правового регулирования. – Современные технологии и их правовые аспекты, такие как искусственный интеллект, блокчейн, облачные вычисления и др. – Процессы и процедуры, необходимые для соблюдения нормативных актов, включая аудит, мониторинг и отчетность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать расписание резервного копирования данных – Вычислять размер полной резервной копии БД – Читать техническую документацию на БД – Работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий <p>– Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных</p> <p>– Проверять восстановимость резервной копии данных</p> <p>– Читать техническую документацию на БД</p> <p>– Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных</p> <p>– Осуществлять проверку корректности восстановленных данных</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать расписание резервного копирования данных; – вычислять размер полной резервной копии БД; – читать техническую документацию на БД; – работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий; <p>– выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</p> <p>– проверять восстановимость резервной копии данных;</p> <p>– читать техническую документацию на БД;</p> <p>– выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных;</p> <p>– осуществлять проверку корректности восстановленных данных</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	
--	--

<p>-основные средства контроля целостности данных; -типовой алгоритм процедуры восстановления данных; -основы операционных систем Уметь: -выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД; - выявлять случаи нарушения прав доступа пользователей к БД Знать: -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 Уметь: -выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД; -читать техническую документацию на БД; -проверять корректность работы БД на стороне клиента; -выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД; -читать техническую документацию на БД; -проверять корректность работы БД на стороне сервера Знать: -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 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 Знать: -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;</p>	
--	--

<p>-нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 (ORDERBY); -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 	
---	--

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

Программу составил:

В.О. Беляков

Программа одобрена на заседании ПЦК социально-экономических и естественнонаучных дисциплин
протокол № 7 ицк от «16» марта 2026 г.

Председатель ПЦК

(подпись)

О.В. Долгих

(И.О. Фамилия)