

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ НГТК)**

СОГЛАСОВАНО

Организация-партнер:

ООО «НН Админ»

Директор



И.С. Горохов

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета

Протокол № 9

от «05» мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ НГТК

Н.О. Ким



Приказ № 105/1 от «05» мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССОВ СОЗДАНИЯ
(МОДИФИКАЦИИ) И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
среднего профессионального образования
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»**

Квалификация:
специалист по технической эксплуатации и
сопровождению информационных систем

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения:

1 год 10 месяцев на базе среднего общего образования

Нижний Новгород, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»**.

Организация-разработчик: ЧПОУ НГТК

Разработчик: Зубаренко С.В., преподаватель

Цыпленков В.В., кандидат физ.-мат. наук

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ _____ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ _____ 15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ _____ 28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ _____ 29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	<p>информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи</p>	<p>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>	-

	<p>открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>	-
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК.06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-
ОК.07	<p>соблюдать нормы</p>	<p>правила экологической</p>	-

	<p>экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	
ОК.08	<p>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>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	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию</p>	-

	<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможности типовой ИС – Предметную область автоматизации – Инструменты и методы выявления требований к ИС – Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД) – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации – Современные стандарты информационного взаимодействия систем – Программные средства 	<ul style="list-style-type: none"> – Сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – Документирование собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации

		<p>и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
ПК 1.2	<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 	<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 	<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

	<p>технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – Документирование результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Основы налогового законодательства Российской Федерации – Культуру речи – Правила деловой переписки 	
ПК 1.3	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<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
ПК 1.4	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – Языки программирования и работы с базами данных – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС 	<ul style="list-style-type: none"> – Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и

	<p>действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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>сопровождения ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
ПК 1.5	<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 – Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с записями по качеству (в том числе 	<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-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики 	<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 поддержки процессов

	с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	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	создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
ПК 1.6.	– 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	– Основы системного администрирования – Основы администрирования баз данных – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике	– Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета

			организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
ПК 1.7	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	290	174
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	68	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	18	XX
Всего	576	354

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем	114	44	114	66	20	28	-	-
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.3	Раздел 2. Разработка информационных систем	108	44	102	76	-	26	-	-
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем	66	42	66	64	-	2	-	-
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 4. Математическое моделирование	48	22	48	42	-	6	-	-
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.6, ПК	Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности	48	22	48	42	-	6	-	-

1.7	программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем								
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7	Учебная практика	72	72					72	
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7	Производственная практика	108	108						108
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	576	35	378	290	20	68	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем в часах
Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем (114 часа)		
МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем		
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	31
	Основные понятия информационных систем. Цели создания информационных систем. Процессы, протекающие в информационной системе.	
	Типовые информационные системы (CRM, HRM, ERP, PDM, PLM) и их возможности.	
	Проектирование деятельности компании. Функции и бизнес-процессы. Разработка модели организации «как есть». Способы описание бизнес-процессов.	
	Основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. Разработка требований к базе данных. Анализ технического задания. Инструменты и методы выявления требований.	
	Современные стандарты и методы описания бизнес-процессов (IDEF0, DFD, EPC)	
	Проектирование модели данных ER-методом.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1. Анкетирование и интервьюирование групп заинтересованных лиц.	
	2. Разработка требований к информационной системе.	
	3. Разработка пользовательских историй и сценариев использования.	
	4. Создание диаграммы IDEF0 для анализа и оптимизации процессов организации	
	5. Создание диаграммы DFD для анализа потоков данных в информационной системе	
	6. Анализ и построение диаграммы EPC для моделирования бизнес-процессов	
7. Построение схемы базы данных ER-методом		
В том числе самостоятельная работа обучающихся	9	
Тема 1.2. Моделирование и прототипирование информационных систем	Содержание	31
	Основные понятия системного анализа. Основные концепции и принципы язык моделирования UML. Особенности основных диаграмм UML. Проектирование пользовательского интерфейса. Принципов UX/UI дизайна. Правила и проблемы построения интерфейсов. Принципы адаптивного дизайна для создания интерфейсов. Моделирование прототипа. Тестирование интерфейса. Методологии и инструменты для создания прототипов.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	16
	1. Построение диаграммы вариантов использования UML	
	2. Построение диаграммы классов UML	
	3. Построение диаграммы последовательности UML	
	4. Построение диаграммы кооперации UML	
	5. Построение диаграммы перехода состояний UML	
	6. Построение диаграммы деятельности UML	
	7. Построение диаграммы компонентов UML	
	8. Построение диаграммы развертывания UML	
	9. Проектирование прототипов пользовательских интерфейсов системы	
	10. Разработка прототипов пользовательских интерфейсов системы	
	11. Тестирование удобства использования прототипа	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	9
Тема 1.3. Интеграция и поддержка информационных систем	Содержание	32
	<p>Основы интеграции информационных систем. Введение в интеграцию ИС. Понятие, цели, виды интеграции (API, ETL, ESB, RPA). Стандарты и протоколы (REST, SOAP, GraphQL, OData). Архитектура интеграционных решений. Монолит vs. Микросервисы. Шина данных (ESB) и сервис-ориентированная архитектура (SOA). Безопасность интеграции. Аутентификация (OAuth, JWT, API-ключи). Шифрование данных (TLS, GPG). Работа с API и middleware. Инструменты (Postman, Swagger). Примеры интеграции CRM, ERP, BPM.</p>	
	<p>IT-поддержка и управление инцидентами (Helpdesk & ITIL). Основы ITIL v4 и процессы Helpdesk. Жизненный цикл услуг (Service Value System). Роли первой линии поддержки (Service Desk, L1-L3). Управление инцидентами и запросами. Классификация, приоритезация, SLA. Инструменты (Zendesk, Jira Service Desk, отечественные аналоги). Эскалация инцидентов ИБ. Процедуры при кибератаках (DDoS, утечки данных). Взаимодействие с SOC и CERT. Деловая игра: "Обнаружение и реагирование на инцидент". Симуляция фишинга/вирусной атаки, сбор логов, эскалация.</p>	
	<p>Автоматизация и DevOps-практики. Виртуализация и контейнеризация. Hyper-V, VMware → Docker, Podman. Оркестрация (Kubernetes, OpenShift). CI/CD: принципы и инструменты. Jenkins, GitLab CI/CD, GitHub Actions. Автоматизация тестирования и развертывания. Инфраструктура как код (IaC). Terraform, Ansible. Интеграция DevOps с ITSM Связь Jira + GitLab для трекинга задач.</p>	

	Кейсы и перспективы. Кейсы интеграции в госсекторе и бизнесе. ЕГИСЗ, ГИС ЖКХ, 1С-ERP. Импортзамещение в интеграционных решениях. Российские аналоги (СБИС, Р7-Офис, Postgres Pro). Тренды: Low-code, AI и цифровые двойники.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1. Настройка API-интеграции (REST) Postman. Отправка запросов к CRM.	
	2. Развертывание ESB (Apache Camel). Маршрутизация сообщений между системами.	
	3. Имитация работы Helpdesk. Обработка тикетов в Jira Service Desk	
	4. Деловая игра «Кибер-инцидент». Фиктивный вирус. Сбор данных. Отчет ИБ.	
	5. Создание Docker-контейнера. Упаковка веб-приложения.	
	6. Настройка CI/CD (Jenkins). Автодеплой кода на тестовый сервер.	
	7. IaC: Terraform. Развертывание инфраструктуры в облаке.	
	8. Интеграция 1С с внешней БД. Настройка обмена данными.	
	9. Анализ SLA и метрик. Расчет времени реакции поддержки.	
	10. Финальный проект. Интеграция ИС. Автоматизация деплоя.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10
Курсовой проект (работа) (20 часов)		
Раздел 2. Разработка информационных систем (108 часов)		
МДК 01.02 Разработка информационных систем		
Тема 2.1. Основные инструменты для создания информационных систем	Содержание	16
	Платформы разработки информационных систем. Основные компоненты платформы разработки. Преимущества и недостатки использования фреймворков. Фреймворки для разработки графических интерфейсов (GUI). Фреймворки для работы с базами данных (ORM).	
	Интегрированные среды разработки (IDE). Обзор наиболее популярных IDE. Настройка окружения для разработчика. Интеграция с системами контроля версий.	
	Системы управления версиями (VCS). Обзор наиболее популярных VCS. Разновидности и принципы работы VCS. Команды и операции. Ветвления и управление конфликтами при слиянии.	
	Методологии и подходы к разработке модулей информационной системы (Agile, Waterfall, RAD и другие)	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4

	1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6
Тема 2.2. Разработка информационных систем	Содержание	86
	Структура информационной системы. Функциональные и обслуживающие подсистемы. Принципы создания информационных систем.	
	Основные операции с данными (CRUD): создание (Create), чтение (Read), обновление (Update) и удаление (Delete). Применение CRUD-модели в проектировании баз данных и информационных систем.	
	Базовые функции информационных систем: поиск, фильтрация и сортировка данных. Методы поиска: полнотекстовый, частичный, контекстный поиск, поиск на основе алгоритма Левенштейна. Типы фильтров: простые (по одному параметру), сложные (комплексные критерии) и динамические фильтры (фильтрация по мере ввода данных). Виды сортировок: алфавитная, числовая (по возрастанию или убыванию) и многопараметрическая сортировка (по нескольким параметрам одновременно).	
	Системы классификации и кодирования информации. Назначение и основные цели классификаторов. Структура и виды классификаторов. Общероссийские классификаторы: ОКП, ОКВ, ОКЕИ и другие. Использование классификаторов при разработке.	
	Механизмы для работы с коллекциями данных. Построение запросов к источнику данных.	
	Штриховое кодирование: линейные и двумерные коды. Типы и виды штриховых кодов: EAN, ITF, QR, DataMatrix и другие. Принципы работы и применение.	
	Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей. Основные элементы идентификации: идентификаторы и механизмы идентификации. Методы идентификации: имя пользователя, номер устройства и другие. Основные этапы аутентификации: запрос на вход, проверка учетных данных, получение результата проверки. Методы аутентификации: постоянный пароль, одноразовый пароль, биометрия, многофакторная аутентификация и другие. Капча (CAPTCHA) как способ дополнительной аутентификации для повышения уровня безопасности. Основные этапы авторизации: идентификация ролей и привилегий, оценка запросов, предоставление доступа. Механизмы авторизации: ролевое управление доступом, атрибутное управление доступом и другие. Способы восстановления доступа.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	40
	1. Создание форм-списков и форм-бланков.	
2. Проектирование меню и реализация навигации.		
3. Создание пользовательских элементов управления.		
4. Получение данных из базы. Вывод информации на формы.		

	5. Реализация функций добавления, изменения, удаления данных.	
	6. Реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных.	
	7. Реализация функции страничного вывода данных.	
	8. Реализация команд (горячих клавиш) и клавиш быстрого доступа для основных функций.	
	9. Работа с текстовыми и табличными файлами. Импорт и экспорт данных.	
	10. Загрузка и считывание файлов в базе данных.	
	11. Загрузка данных из общероссийских классификаторов.	
	12. Формирование запросов к базе данных средствами выбранного языка программирования.	
	13. Формирование отчетов, диаграмм, графиков на основе данных системы.	
	14. Генерация линейных и двумерных штриховых кодов.	
	15. Вывод информации на печать.	
	16. Организация парольной защиты и многоуровневого доступа. Создание формы авторизации и регистрации.	
	17. Реализация капчи для аутентификации пользователей.	
	18. Создание форм-профилей для пользователей системы.	
	19. Реализация гостевого доступа в систему.	
	20. Создание формы администратора для управления пользователями системы.	
	21. Регистрация входов в систему и действий пользователей.	
	22. Формирование отчетной документации по результатам работ	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	20
Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем (66 часа)		
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем		
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	66
	Качество информационных систем. Метрики качества (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время отклика). Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования информационных систем.	
	Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения. Техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования	
	Виды тестирования (функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование). Типы тестирования (модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-	

тестирование)	
Тестирование юзабилити: виды, этапы. Методы и инструменты юзабилити тестирования.	
Тестирование интеграции: цели, этапы. Практики и инструменты интеграционного тестирования.	
Понятие отладки. Понятия ошибки, сбоя, отказа. Типы ошибок. Инструменты для отладки. Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода). Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок). Документирование процесса отладки.	
Чек-листы: требования, процесс создания. Тест-кейсы: цели написания, жизненный цикл, свойства. Наборы тест-кейсов: классификация, принципы построения.	
Автоматизация тестирования. Возможности автоматизации тестирования. Недостатки и риски автоматизации тестирования. Оценка применимости и выгоды от автоматизации тестирования. Технологии автоматизации тестирования.	
Понятие дефекта программного обеспечения. Жизненный цикл дефекта программного обеспечения. Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения. Исправление дефектов. Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов. Ревьюирование кода. Рефакторинг кода. Оптимизация кода. Цели и принципы рефакторинга. Типичные техники рефакторинга. Инструменты рефакторинга.	
В том числе практических и лабораторных занятий	42
1. Анализ и оценка качества информационной системы с использованием метрик качества	
2. Использование статического анализа кода для выявления дефектов	
3. Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении	
4. Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Использование систем контроля дефектов программного обеспечения	
5. Разработка тестовых сценариев	
6. Поиск и документирование дефектов, используя системы контроля дефектов программного обеспечения	
7. Тестирование методами белого ящика.	
8. Тестирование по черному ящику.	
9. Разработка модульных тестов.	
10. Тестирование производительности	
11. Тестирование документации и требований	

	12. Тестирование юзабилити	
	13. Тестирование интеграции.	
	14. Документирование результатов тестирования	
	15. Работа с системой автоматизированного тестирования	
	16. Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода.	
	17. Анализ логов и отчетов об ошибках	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Раздел 4. Математическое моделирование (48 часов)		
МДК 01.04 Математическое моделирование		
Тема 4.1. Математическое моделирование как методология решения практических задач	Содержание	9
	Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели. Типы математических моделей. Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1. Построение простейших математических моделей	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4.2. Линейное программирование	Содержание	9
	Каноническая задача линейного программирования. Основные определения. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Задача о назначениях. Целочисленное программирование.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1. Решение задач линейного программирования	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4.3. Нелинейное программирование	Содержание	9
	Основные понятия и определения нелинейного программирования. Методы решения задач нелинейного программирования.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1. Решение задач нелинейного программирования	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4.4.	Содержание	12

Динамическое программирование	Основные понятия и определения динамического программирования. Задачи, решаемые методами динамического программирования:	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	1. Решение задач оптимального распределения ресурсов, о замене оборудования	
	2. Решение задач определения оптимального пути, оптимального резервирования	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 4.5. Сетевые методы планирования и управления	Содержание	9
	Основные понятия и определения теории графов. Нахождение кратчайшего пути. Дерево решений. Сетевые графики. Расчет временных параметров.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1. Решение задач на применение методов сетевого планирования	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1
Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем (48 часов)		
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем		
Тема 5.1. Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем	Содержание	25
	Основные задачи сопровождения информационной системы, ключевые характеристики для мониторинга. Методы сборки, развертывания и распространения компонентов информационных систем. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Восстановление информации в информационной системе.	
	Принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1. Сопровождение информационной системы (настройка автоматической сборки)	
	2. Интеграция и конфигурирование системы с внешними сервисами	
	3. Логирование и мониторинг системы,	
	4. Выявление технических и программных неисправностей	
	5. Резервное копирование и восстановление базы данных информационной системы.	
6. Организация разноуровневого доступа пользователей информационной системы.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	3
Тема 5.2. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	Содержание	23
	Принципы безопасности информационных систем. Современные методы и технологии в области безопасности информационных систем. Законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	1. Внедрение ssl-сертификатов в систему	
	2. Внедрение и настройка модулей аутентификации	
	3. Использование систем хранения чувствительной информации в системах сборки и доставки приложений 4. Сборка и доставка приложения с учетом рекомендацией по безопасности	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	3
Учебная практика (72 часа) Виды работ: 1. Разработка требований к информационной системе: - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. - построение контекстной диаграммы; - построение диаграммы декомпозиции; - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа.		
Производственная практика (108 часов) Виды работ: 1. Разработка требований к информационной системе: - анализ потребностей потенциальных пользователей;		

<ul style="list-style-type: none"> - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. <ul style="list-style-type: none"> - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: <ul style="list-style-type: none"> - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка и тестирование информационной системы: <ul style="list-style-type: none"> - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация взаимодействия с внешними сервисами; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа; - разработка и реализация тестовых сценариев; - разработка программы и методики испытаний. 5. Разработка плана внедрения системы: <ul style="list-style-type: none"> - описание этапов внедрения системы. 	
<i>Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет, дифференцированный зачет, экзамен</i>	<i>18</i>
Всего	576

2.4. Курсовой работа (проект)

Выполняется комплексный курсовой проект по всему профессиональному модулю.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета заказов в интернет-магазине.
2. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета выдачи книг в библиотеке.
3. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета проведенных экскурсий в музее.
4. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета перемещений товаров на складе.
5. Исследование предметной области и разработка информационной системы для учета успеваемости студентов.
6. Исследование предметной области и разработка информационной системы для записи на прием к врачу.
7. Исследование предметной области и разработка информационной системы для бронирования номеров в гостинице.
8. Исследование предметной области и разработка информационной системы для покупки билетов в кинотеатре.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины производится с применением дистанционных технологий и требует наличия электронной образовательной среды; учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-практическое оборудование, необходимое для проведения предусмотренных программой практических занятий. В соответствии с п.4.4 ФГОС СПО допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Технические средства обучения:

- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

- методические указания по организации практических занятий;
- методические указания по самостоятельной работе.

Программное обеспечение:

Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ;
- справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант»;
- электронно-библиотечная система (ЭБС) ЭБС «IPR SMART» <http://iprbookshop.ru/>;
- программа управления образовательным процессом в ЭИОС (Информационная технология. Программа управления образовательным процессом. КОМБАТ).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с.

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с.

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с.

4. Зверева В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебное издание / Зверева В. П., Назаров А. В. - Москва : Академия, 2024. - 256 с.

5. Ковалев С., Ковалев В. Настольная книга аналитика. Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры. 2-е стереотипное издание. – М.: 1С:Паблишинг, 2024. – 360 с.

6. Перлова О. Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебное издание / Перлова О. Н., Ляпина О. П., Гусева А. В. - Москва : Академия, 2023. - 256 с.

7. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с.

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

3.2.2. Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Выполнение практических занятий Тестирование Штудирование Учебная и производственная практика Курсовая работа Выполнение заданий на зачете, дифференцированном зачете, экзамене
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники	

	<p>информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.</p>	
ОК.03	<p>определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.</p>	
ОК.04	<p>организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	
ОК.05	<p>излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	
ОК.06	<p>описывает значимость своей специальности.</p>	
ОК.07	<p>соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	
ОК.08	<p>чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.</p>	
ОК.09	<p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
ПК 1.1	<p>разрабатывает требования к базе данных анализирует техническое задание собирает информацию от заказчика относительно его запросов и потребностей применяет специализированное программное обеспечение для управления требованиями заказчика</p>	<p>Выполнение практических занятий Тестирование Штудирование Учебная и производственная практика Курсовая работа Выполнение заданий на зачете, дифференцированном зачете, экзамене</p>
ПК 1.2	<p>применяет инструменты для прототипирования проектирует пользовательский интерфейс визуализирует и описывает архитектурные решения (UML)</p>	
ПК 1.3	<p>разрабатывает архитектуру системы, определяет</p>	

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