

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»	2
«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ».....	19
«ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»	43
«ПМ.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БИЗНЕС ПРИЛОЖЕНИЙ»	65
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (4988 КОНСУЛЬТАНТ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ (ЦИФРОВОЙ КУРАТОР))».....	89

Приложение 1.1
к ОП специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	11
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	11
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	12
3. Условия реализации профессионального модуля	17
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	17
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	17
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

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. 4.3.3 ПОП-П) и программе воспитания по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками	Достичь целевых ориентиров в воспитании
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	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	-	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	(самостоятельно или с помощью наставника)			
ОК.0 2	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-	
ОК.0 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста		
ОК.0 9	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	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов,		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	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	средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности		
ПК 1.1	анализировать предметную область и выделять основные сущности; определять требования к базе данных; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; проектировать схему базы данных; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; определять связи между таблицами; определять типы данных для полей таблиц; оформление документации на спроектированную базу данных разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; структура реляционной базы данных; язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; оптимизация производительности баз данных	разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных; разработки требований к базе данных нормализация структуры базы данных документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли	-

		принципы безопасности хранения данных		
ПК 1.2	разрабатывать объекты баз данных создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	основы реляционной модели данных язык SQL и его основные команды принципы нормализации баз данных принципы работы с различными СУБД общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;	работы с различными объектами базы данных;	-
ПК 1.3	разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; работать с NoSQL базами данных; использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.	основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL; методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными	создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для	

		и обслуживания NoSQL баз данных.	производительности системы; создания баз данных на основе NoSQL технологий создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники;	
ПК 1.4	устанавливать и настраивать СУБД; создавать и удалять базы данных; создавать пользователей и назначать права доступа; оптимизировать запросы к базе данных; обеспечивать безопасность баз данных; создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; управлять транзакциями и контролировать целостность данных; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; создавать и восстанавливать резервные копии данных работать с индексами и оптимизировать производительность запросов нормализовать базы данных и проектировать	архитектура СУБД основные принципы администрирования баз данных методы мониторинга и оптимизации работы баз данных принципы резервного копирования и восстановления баз данных методы защиты баз данных от внешних угроз особенности работы с различными СУБД Язык SQL (Structured Query Language) управление транзакциями и контроль целостности данных управление доступом и безопасностью баз данных резервное копирование и восстановление данных оптимизация производительности баз данных работа с индексами и оптимизация запросов мониторинг и анализ производительности принципы работы с реляционными базами данных	установки и настройки СУБД; создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	эффективные структуры данных мониторить и анализировать производительность баз данных работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи	принципы работы с нереляционными базами данных		
ПК 1.5	разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных проводить аудит безопасности баз данных устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей создавать и управлять ролями и правами доступа к данным шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность контролировать целостность данных и обнаруживать изменения использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности	методы защиты баз данных от несанкционированного доступа методы создания и восстановления резервных копий баз данных особенности работы с различными типами СУБД методы проведения аудита безопасности баз данных принципы криптографии и методов шифрования данных стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным	использования стандартных методов защиты объектов базы данных; разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных аудита безопасности баз данных	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.	методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.		
--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	240	200
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	72	72
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 Проектирование и разработка баз данных МДК 01.02 Управление базами данных УП 01 ПП 01 ПМ 01	24	24
Всего	532	476

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, 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 1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5	Раздел 1. Основы проектирования баз данных	186	144	186	174	0	12		
	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных	70	56	70	66	0	4		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	24	24						
	Всего:	532	476		240	0	16	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы проектирования баз данных			
МДК 01.01 Проектирование и разработка баз данных		186	
Тема 1.1 Основы теории баз данных	Содержание	6	ПК 1.1 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Основные понятия теории БД. Основные понятия хранилищ данных, баз знаний. Технологии работы с БД. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №1 Решение задач с использованием операций реляционной алгебры	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Оформить конспект		
Тема 1.2. Проектирование баз данных	Содержание	6	ПК 1.2 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Основные этапы проектирования БД. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Концептуальное проектирование БД. ER-модель. Нормализация БД. Разновидности структур БД. Структуры данных СУБД. Типы данных в СУБД. Методы организации целостности данных. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическая работа №2 Сбор и анализ информации	2	
	Практическая работа №3 Создание концептуальной модели БД	2	
	Практическая работа №4 Построение логической схемы БД	2	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 АНО ПО "МИКА", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ДИРЕКТОР 06.07.2026 06:39 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Практическая работа №5 Приведение схемы БД к нормальной форме 3НФ	4	
	Практическая работа №6 Создание ER-модели.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Построить ER-модель данной предметной области	4	
Тема 1.3. Разработка базы данных.	Содержание	8	ПК 1.2. OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Клиент серверная модель сети, принцип работы, достоинства модели. Структуры данных СУБД, общий подход к организации таблиц. Введение в SQL и его инструментарий. Операторы манипулирования данными.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	48	
	Практическая работа №7 Создание основных объектов БД	2	
	Практическая работа №8 Создание проекта БД. Создание БД.	2	
	Практическая работа №9 Редактирование и модификация таблиц.	6	
	Практическая работа №10 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице.	6	
	Практическая работа №11 Создание ключевых полей. Задание индексов.	4	
	Практическая работа №12 Применение логических условий к записям.	4	
	Практическая работа №13 Установление и удаление связей между таблицами.	4	
	Практическая работа №14 Создание меню различных видов.	4	
	Практическая работа №15 Создание интерфейса входной формы.	4	
	Практическая работа №16 Создание формы. Управление внешним видом формы.	4	
	Практическая работа №17 Конструирование отчетов	4	
	Практическая работа №18 Изменение содержимого БД.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработать макет интерфейса формы	4	
Тема 1.4 Организация запросов SQL	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2 OK.01 OK.02 OK.05
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	10	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 АНО ПО "МИКА", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ДИРЕКТОР 06.07.2026 06:39 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Сортировка и группировка данных в SQL. Организации представлений в СУБД.		OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	80	
	Практическая работа №19 Создание базы данных в среде разработки	4	
	Практическая работа №20 Ввод исходных данных в главные отношения БД	4	
	Практическая работа №21 Ввод исходных данных в подчиненные отношения БД	4	
	Практическая работа №22 Обработка данных БД с использованием простых SQL запросов	4	
	Практическая работа №23 Обработка данных БД с использованием вычисляемых, статистических SQL запросов	4	
	Практическая работа №24 Обработка данных БД с использованием SQL запросов по нескольким отношениям БД	4	
	Практическая работа №25 Обработка данных БД с использованием процедур на добавление, обновление, удаление данных	4	
	Практическая работа №27 Работа с представлениями	6	
	Практическая работа №28 Создание триггеров	6	
	Практическая работа №29 Работа с хранимыми процедурами	6	
	Практическая работа №30 Проведение сортировки и фильтрации данных.	4	
	Практическая работа №31 Поиск данных в таблице.	4	
	Практическая работа №32 Работа с переменными.	4	
	Практическая работа №33 Конструирование запросов	4	
	Практическая работа №34 Выборка данных из БД.	4	
	Практическая работа №35 Модификация содержимого БД.	4	
	Практическая работа №36 Обработка транзакций.	4	
	Практическая работа №37 Создание функций	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Провести сравнительный анализ современных СУБД		
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных			
МДК 01.02 Управление базами данных		70	
	Содержание	4	ПК 1.3
	Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных	4	OK.01

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Тема 2.1. Администрирование базы данных.	Автоматизация управления SQL. Выполнение мониторинга SQLServer с использованием оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием		OK.02 OK.05 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	Практическая работа №1 Установка и настройка SQL-сервера	4	
	Практическая работа №2 Экспорт и импорт данных базы в документы пользователя	6	
	Практическая работа №3 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	6	
	Практическая работа №4 Мониторинг работы сервера	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Оформить реферат «Современные серверные СУБД»	2	
Тема 2.2 Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	6	ПК 1.3, ПК 1.5 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Модели восстановления SQL-сервера. Аутентификация и авторизация пользователей. Настройка безопасности агента SQL. Обеспечение безопасности служб ActiveDirectory		
	В том числе практических и лабораторных занятий	34	
	Практическая работа №5 Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии	4	
	Практическая работа №6 Реализация доступа пользователей к базе данных.	4	
	Практическая работа №7 Назначение/отмена привилегий пользователя для доступа к объектам БД	4	
	Практическая работа №8 Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов объединения таблиц	6	
	Практическая работа №9 Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов лево/правостороннего объединения таблиц и хранимых процедур	4	
	Практическая работа №10 Мониторинг безопасности работы с базами данных	4	
	Практическая работа №11 Резервное копирование БД, журнализация транзакций пользователя	4	
	Практическая работа №12 Установка приоритетов	2	

	Практическая работа №13 Мониторинг сетевого трафика	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Провести сравнительный анализ алгоритмов	2	
Учебная практика Виды работ: Сбор и анализ информации Создание концептуальной модели БД Построение логической схемы БД Создание базы данных в среде разработки Обработка данных БД Экспорт данных базы в документы пользователя Импорт данных пользователя в базу данных Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Выполнение резервного копирования Восстановление базы данных из резервной копии Поиск требуемой информации в БД через SQL запросы и Stored Procedure Установка приоритетов		72	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3,ПК 1.4,ПК 1.5
Производственная практика Виды работ: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных		180	ОК.01, ОК.02, ОК.05 ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Промежуточная аттестация		24	
Всего		532	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных обеспечена следующими специальными помещениями, оборудованными в соответствии с требованиями п. 6.1.3 образовательной программы СПО по данной специальности:

1. Кабинет информационных технологий:

Комплект учебной мебели на 12 человек

Компьютерный класс из 12 машин, электронный УМК, маркерная доска, демонстрационный телевизор

автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения:

Интернет-браузеры: Яндекс Браузер, Атом.

Антивирусные программы: «Лаборатория Касперского» (Kaspersky), Dr.Web.

Программное обеспечение профессионального назначения: 1С:Предприятие, Галактика ER.

Система управления контентом (CMS): 1С-Битрикс: Управление сайтом, Shop-Scrip.

Система электронного документооборота: 1С :Документооборот, ТЕЗИС.

Графические редакторы: nanoCAD, КОМПАС-3D.

Векторные редакторы: АСМОГраф, ИллюстраРФ.

Система управления базами данных: ЛИНТЕР БАСТИОН, Tantor.

Программы архиваторы: Win.Rar. 7-zip

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926394>

2. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>

4. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073477>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	Выполнение сбора, обработка и анализ информации для проектирования баз данных.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ,
Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор" ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ РАБОТА С ДОКУМЕНТАМИ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ. АНО ПО "МИКА", КОРТУСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ДИРЕКТОР 06.07.2026 06:39 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA118343408A		

	стадии.	практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач.
ПК 1.2.	Выполнение работ по разработке объектов баз данных, создание таблиц, индексов, разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	
ПК 1.3.	Создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для повышения производительности системы;	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 1.4.	Анализирует требования к программному обеспечению и Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Создание объектов баз данных в современных СУБД.	
ПК 1.5.	Разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных проводить аудит безопасности баз данных устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей создавать и управлять ролями и правами доступа к данным шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность контролировать целостность данных и обнаруживать изменения использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности. Соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату). Степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	Полнота охвата информационных источников. Скорость нахождения и достоверность информации. Обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности	
ОК 09	Демонстрация умений	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

- понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	
--	--

Приложение 1.2
к ОП специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	21
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	21
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	27
2.1. Трудоемкость освоения модуля	27
2.3. Содержание профессионального модуля.....	29
2.4. Курсовой проект	39
3. Условия реализации профессионального модуля.....	40
3.1. Материально-техническое обеспечение	40
3.2. Учебно-методическое обеспечение	40
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП) и программе воспитания по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками	Достичь целевых ориентиров воспитания
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	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	-	

² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)			
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и		

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

	другими модулями и системами учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества			
ПК 2.2	разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей анализировать требования и определять функциональность модуля создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества работать с системой контроля версий улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места проводить анализ и мониторинг производительности приложений применять инструменты для	язык программирования, основные конструкции, синтаксис паттерны проектирования структуры данных принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP работа с инструментальным программным обеспечением методы оптимизации кода и алгоритмов эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности многопоточность в программных модулях методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными кэширование данных управление памятью техники повышения производительности программного обеспечения	создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования отладки и тестирования разработанных модулей применение структурного и объектно-ориентированного программирования оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности мониторинга и анализа производительности приложений	-
	инструменты для		Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"	

	рефакторинга и оптимизации программного кода			
ПК 2.3	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы международных стандартов локальных вычислительных сетей методы и подходы к интеграции модулей и компонентов принципы версионирования и управления изменениями при интеграции принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы	
ПК 2.4	анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. выполнять модульные тесты с	принципы и методы тестирования программного обеспечения. основы программирования и архитектуры программного обеспечения. основы баз данных и SQL-запросов. инструменты для автоматизации тестирования основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования понятие дефекта программного обеспечения критерии качества ПО виды и типы тестирования ПО техники ручного тестирования техники автоматизированного тестирования	отладки программного обеспечения на уровне программных модулей тестирования программного обеспечения формирования тестовых сценариев подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования использовать системы контроля дефектов ПО составлять отчет о выполнении тестирования ПО	жизненный цикл дефекта ПО принципы работы в системе контроля дефектов основные понятия о качестве ПО	тестирование в пределах своей компетенции формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами выполнения тестовых процедур на тестовых данных	
ПК 2.5	описывать функциональность модулей в документации создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей программировать с использованием комментариев для документирования кода использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	стандарты технической документации принципы документирования программного обеспечения инструменты для создания технической документации и комментирования кода	создания технической документации для модулей документирования кода, API и интерфейсов работы со специализированным ПО по документированию программного кода	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	528	456
Курсовая работа (проект)	40	-
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	72	72
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 Разработка программных модулей в форме экзамена МДК 02.02 Осуществление интеграции программных модулей в форме экзамена МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей в форме экзамена МДК 02.04 Математическое моделирование в форме дифференцированного зачета МДК 02.05 Численные методы в форме дифференцированного зачета УП 02 ПП 02 ПМ 02	32	32
Всего	884	740

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, 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	Раздел 1. Технология разработки программных модулей	292	206	292	236	40	16		
ОК.02									
ОК.05	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	84	70	84	80		4		
ОК.09									
ПК 2.1	Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей	84	70	84	80		4		
ПК 2.2									
ПК 2.3	Раздел 4. Математическое моделирование	56	40	56	52		4		
ПК 2.4									
ПК 2.5	Раздел 5. Применение численных методов в программировании	84	70	84	80		4		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	32	32						
	Всего:	884	740		528	40	32	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология разработки программных модулей		292	
МДК 02.01 Разработка программных модулей		292	
Тема 1.1. Разработка прикладного программного обеспечения	Содержание		ПК 2.1 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Введение. Понятие ЖЦ ПО Модели жизненного цикла ПО. Компонентно-ориентированный подход при разработке ПО Этапы разработки ПО.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Анализ предметной области.	4	
	2. Разработка и оформление технического задания.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Алгоритм проведения анализа предметной области		
Тема 1.2. Структурное, объектно-ориентированное и событийно-управляемое программирование	Содержание		ПК 2.2 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Понятие структурное программирование Оценка сложности алгоритма Документирование алгоритмов программного обеспечения Основы объектно-ориентированного программирования Статические методы и поля Виртуальные и динамические методы. Полиморфизм Понятие метаклассов Использование метаклассов в программировании Основные принципы событийно-управляемое программирование Элементы управления. Диалоговые окна Обработчики событий. Введение в графику	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	78	

	3. Использование инструментальных средств документирования алгоритмов программ	6	
	4. Определение сложности алгоритмов сортировки, поиска, рекурсивных и эвристических алгоритмов.	6	
	5. Работа с классами и перегрузка методов	6	
	6. Определение операций в классе	6	
	7. Создание наследованных классов	6	
	8. Работа с объектами через интерфейсы	6	
	9. Использование стандартных интерфейсов	6	
	10. Работа с типом данных структура, использование коллекций	6	
	11. Операции со списками	6	
	12. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	6	
	13. Разработка приложения с несколькими формами	6	
	14. Разработка приложения с не визуальными компонентами	6	
	15. Разработка игрового приложения	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Провести документирование алгоритма программного обеспечения		
Тема 1.3. Модульный принцип разработки ПО. Основы работы с базами данных	Содержание		ПК 2.2. OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Основные критерии оптимизации модулей	8	
	Информационная закрытость.		
	Связность. Виды связности		
	Сцепление.		
	Типы сцепления		
	Специальные библиотеки		
	Базовый синтаксис SQL		
	Сервер БД и среда управления сервером.		
	Объекты сервера: таблицы, связи, представления.		
	Выполнение команд и чтение результатов.		
	Хранимые процедуры и триггеры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	80	
	16. Разработка приложения с функционально связанными модулями	6	
	17. Разработка приложения с информационно связанными модулями	6	
	18. Разработка приложения с коммуникативно связанными модулями	6	

	19. Разработка приложения с различными типами сцепления модулей	6	
	20. Определение меры сопряжения между модулями	4	
	21. Анализ базового синтаксиса SQL, создание таблиц	8	
	22. Создание приложения с БД	26	
	23. Создание запросов и хранимых процедур к БД	18	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Модульный принцип разработки ПО.	4	
Тема 1.4 Конструирование ПО	Содержание		ПК 2.1, ПК 2.2 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Правила разработки интерфейсов пользователя Требования интерфейса Анализ интерфейса Назначение и виды паттернов. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны Рефакторинг. Определение, причины и цели. Упрощение вызовов методов. Решение задач обобщения. Обратный инжиниринг. Определение, цели проведения Методики проведения обратного инжиниринга Реинжиниринг	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	40	
	24. Проектирование интерфейса пользователя	6	
	25. Разработка интерфейса пользователя	8	
	26. Проектирование с использованием паттернов	6	
	27. Рефакторинг приложения при наличии дублирования кода	4	
	28. Рефакторинг приложения при наличии большого класса и жадных функций	4	
	29. Рефакторинг приложения при наличии избыточных временных переменных	4	
	30. Рефакторинг приложения при наличии несгруппированных данных	4	
	31. Реинжиниринг приложения	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка прототипа интерфейса	4	
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		84	
МДК 02.02 Осуществление интеграции программных модулей		84	

Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание		ПК 2.3 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	
	1. Разработка структуры проекта	4	
	2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	4	
	3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	4	
	4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	4	
	5. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	6	
	6. Отладка отдельных модулей программного проекта	4	
	7. Организация обработки исключений	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа в системе контроля версий		
Тема 2.2. Методологии интеграции программных модулей	Содержание		ПК 2.3, ПК 2.5 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Основные принципы интеграции программных модулей. Интерфейсы взаимодействия. Виды и уровни интеграции. Типичные ошибки при осуществлении интеграции программных модулей.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	38	
	Анализ системы и определение точек интеграции.	4	
	Проектирование архитектуры интеграции.	6	
	Проектирование и разработка интерфейсов прикладного программирования.	18	
	Документирование интерфейсов прикладного программирования.	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Модульная система интеграции.		
Раздел 3 Поддержка и тестирование программных модулей		84	

МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей		84	
Тема 3.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание		ПК 2.4 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Тестирование программных продуктов	6	
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения		
	Виды ошибок. Методы отладки.		
	Методы тестирования		
	Классификация тестирования по уровням		
	Тестирование производительности		
	Регрессионное тестирование		
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	46	
	1. Тестирование «белым ящиком»	4	
	2. Тестирование «черным ящиком»	4	
	3. Модульное тестирование	18	
	4. Регрессионное тестирование	2	
	5. Инспекция кода модулей проекта	2	
	6. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	4	
	7. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	4	
	8. Выполнение функционального тестирования	4	
	9. Тестирование интеграции	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Отладка и тестирование программного обеспечения		
Тема 3.2. Документирование	Содержание		ПК 2.5 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	4	

	Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	10. Документирование результатов тестирования	6	
	11. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	6	
	12. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Оформление тестовой документации	2	
Раздел 4. Математическое моделирование		56	
МДК 02.04. Математическое моделирование		56	
Тема 4.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи. Алгоритмы решения ЗЛП	Содержание		ПК 2.1 ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Графический метод решения ЗЛП Симплекс – метод. Транспортная задача. Построение математической модели Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	1. Построение простейших математических моделей. Решение простейших однокритериальных задач	4	
	2. Решение задачи Коши	4	
	3. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.	4	
	4. Решение задач линейного программирования симплекс-методом	4	
	5. Нахождение начального решения транспортной задачи методом северо-западного угла.	4	
	6. Решение транспортной задачи методом потенциалов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	

Тема 4.2 Сетевые модели ЗЛДП. Теория игр и принятия решений	Содержание		ПК 2.1 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Методы хранения графов в памяти ПК. Задача о нахождении кратчайшего пути в графе (в сети) и методы ее решения Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона Модели ДП. Задача о загрузке Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	7. Определение минимального остова сети	4	
	8. Определение кратчайшего пути в сети. Определение максимального потока в сети	4	
	9. Решение матричной игры со смешанными стратегиями	4	
	10. Решение матричной игры методом итераций.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выбор оптимального решения с помощью дерева решений		
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 5. Применение численных методов в программировании		84	
МДК 02.05 Численные методы		84	
Тема 5.1. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	Содержание		ПК 2.2 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Элементы теории погрешностей. Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи. Постановка задачи локализации корней. Метод половинного деления. Метод итераций (последовательного приближения). Метод Ньютона. Метод секущих и хорд.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	

	1. Вычисление погрешностей арифметических действий и действия с приближенными числами	4	
	2. Нахождение корней уравнения методом половинного деления и итераций	4	
	3. Нахождение корней уравнения методом Ньютона.	4	
	4. Нахождение корней уравнения методом хорд и секущих.	4	
	5. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений с помощью инструментальных средств.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Вычисление погрешностей арифметических действий и действия с приближенными числами	2	
Тема 5.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Содержание		ПК 2.2 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ. Метод Зейделя. Решение СЛУ с помощью инструментальных средств.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	6. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса	6	
	7. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом итераций и методом Зейделя.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение СЛУ с помощью инструментальных средств	2	
Тема 5.3. Интерполирование и экстраполирование функций	Содержание		ПК 2.2 OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	Постановка задачи Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона: конечные разности. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона. Интерполирование сплайнами. Экстраполяция.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	8. Программирование интерполяционного многочлена Лагранжа	6	
	9. Программирование интерполяционных формул Ньютона	6	
	10. Интерполирование и экстраполирование функций с помощью инструментальных средств	6	
Тема 5.4.	Содержание		ПК 2.2

Численное интегрирование	Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол. Интегрирование с помощью формул Гаусса. Метод Эйлера. Уточнённая схема Эйлера. Метод Рунге – Кутта.	2	OK.01 OK.02 OK.05 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	11. Численное интегрирование с помощью инструментальных средств.	20	
	Дифференцированный зачет	2	
Курсовой проект		40	OK.01, OK.02, OK.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
Учебная практика Виды работ: Знакомство с предметной области разработки программного обеспечения Изучение требований к программному обеспечению Анализ функциональных требований Построение функциональных диаграмм Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению Участие в проектирование интерфейса пользователя Участие в разработке кода программного средства Изучение программной документации Участие в разработке и проведении тестов Анализ предметной области Анализ и построение математической модели Определение требований к программному обеспечению Проектирование интерфейса пользователя Разработка кода программного средства Разработка программной документации Разработка и проведение тестов		72	OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5
Производственная практика Виды работ: Изучение предметной области разработки программного обеспечения Формирование требований к программному обеспечению Анализ функциональных и нефункциональных требований Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению		180	OK.01, OK.02, OK.05 OK.09, ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

Проектирование интерфейса пользователя Разработка кода программного средства Формирование программной документации Разработка и проведение тестов Изучение и анализ предметной области Анализ и построение математической модели Определение требований к программному обеспечению Проектирование интерфейса пользователя Разработка кода программного средства Разработка программной документации Разработка и проведение тестов		
Промежуточная аттестация	32	
Всего	884	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов

1. Написание программы тестирования, в которой вопрос может сопровождаться иллюстрацией, а количество вариантов ответа к каждому вопросу может быть от 2 до 4.
2. Создание программы для мониторинга и ведения учёта различных интернет-ресурсов
3. Программирование игры «Шарики»
4. Создание ежедневника студента для операционной системы WindowsPhone
5. Программная демонстрация различных методов сортировки
6. Создание программы-ежедневника
7. Создание программы-помощника по математике
8. Программирование игры «Раскраска»
9. Разработка приложения для кинологического клуба
10. Разработка приложения для спортивного клуба
11. Разработка приложения «Электронная библиотека» (выбрать профиль)
12. Создание программы «Построитель алгоритмов»
13. Создание графического редактора
14. Визуальное построение графов и деревьев
15. Программирование игры «Теннис»
16. Создание программы FTP-клиента

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения в профессиональной деятельности обеспечена следующими специальными помещениями, оборудованными в соответствии с требованиями п. 6.1.3 образовательной программы СПО по данной специальности:

1. Кабинет информационных технологий:

Кабинет информационных технологий:

Комплект учебной мебели на 12 человек

Компьютерный класс из 12 машин, электронный УМК, маркерная доска, демонстрационный телевизор автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet. Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Интернет-браузеры: Яндекс Браузер, Атом.

Антивирусные программы: «Лаборатория Касперского» (Kaspersky), Dr.Web.

Программное обеспечение профессионального назначения: 1С: Предприятие, Галактика ER.

Система управления контентом (CMS): 1С-Битрикс: Управление сайтом, Shop-Scrp.

Система электронного документооборота: 1С: Документооборот, ТЕЗИС.

Графические редакторы: nanoCAD, КОМПАС-3D.

Векторные редакторы: АСМОГраф, ИллюстраРФ.

Система управления базами данных: ЛИНТЕР БАСТИОН, Tantor.

Программы архиваторы: Win.Rar. 7-zip

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151> (дата обращения: 26.09.2025).

2. Зенков, А. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562477> (дата обращения: 30.09.2025).

3. Моделирование систем и процессов. Практический курс : учебник для среднего профессионального образования / ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569011> (дата обращения: 26.09.2025).

4. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993> (дата обращения: 26.09.2025).

5. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580603> (дата обращения: 26.09.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	Анализирует проектную и техническую документацию. Проектирует модули ПО с учетом требований заказчика.	Экспертная оценка деятельности в ходе
	Создает архитектурные диаграммы и спецификации модулей. Определяет интерфейсы и взаимодействия модулей в системе.	выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация
ПК 2.2.	Разрабатывает модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий Применяет паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей Анализирует требования и определять функциональность модуля Создает интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами Обеспечивает безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей Оптимизирует проектируемые модули для повышения их эффективности и качества Работает с системой контроля версий Улучшает производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места Проводит анализ и мониторинг производительности приложений Применяет инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода	результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК;
ПК 2.3.	Анализирует и определяет зависимости между модулями и компонентами Работает с различными форматами данных и протоколами передачи данных	- экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
ПК 2.4.	Анализирует требования к программному обеспечению и составляет планы тестирования. Создает тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. Выполняет тестирование программного обеспечения вручную и автоматизирует процесс тестирования. Анализирует результаты тестирования и документирует найденные ошибки. Разрабатывает стратегии отладки и исправляет ошибки в программном обеспечении. Выполняет модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования Использует системы контроля дефектов ПО Составляет отчет о выполнении тестирования ПО	Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю
ПК 2.5.	Использует выбранную систему контроля версий. Использует методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Выявляет ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	

ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности. Соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату). Степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	Полнота охвата информационных источников.	
	Скорость нахождения и достоверность информации. Обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	Демонстрация умений - понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	

Приложение 1.3
к ОП специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений»

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	45
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	45
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	45
2. Структура и содержание профессионального модуля	55
2.1. Трудоемкость освоения модуля	55
2.3. Содержание профессионального модуля.....	56
2.4. Курсовой проект.....	62
3. Условия реализации профессионального модуля	1
3.1. Материально-техническое обеспечение	1
3.2. Учебно-методическое обеспечение	1
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	2

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений»

6.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование и разработка веб-приложений».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

6.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП) и программе воспитания по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен³:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками	Достичь целевых ориентиров воспитания
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	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	-	

³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)			
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности		
ПК 3.1	проведение анкетирования и интервьюирования для выявления требований заказчика. оформление технической документации в соответствии с нормами и стандартами. осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений. работа со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.	инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению. типовые решения по разработке веб-приложений. нормы и стандарты оформления технической документации. принципы проектирования и разработки информационных систем.	сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению. определение первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации. подбор оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком. разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	-
ПК 3.2	разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений. использовать язык разметки страниц веб-приложения оформлять код программы в соответствии со	языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера основы технологии клиент-сервер	выполнять верстку страниц веб-приложений кодировать на языках веб-программирования разрабатывать базы данных использовать специальные готовые технические решения при	

	стандартом кодирования использовать открытые библиотеки и фреймворки использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений разрабатывать код информационных систем разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. использовать объектные модели веб приложений и браузера разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности использование основных принципов дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами. использование готовых компонентов и стилей для эффективной и быстрой разработки интерфейса. способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого	технологии разработки серверной части особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств особенности отображения элементов ИР в различных браузерах. особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений. принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера технологии для разработки анимации способы манипуляции элементами страницы веб-приложения виды анимации и способы ее применения. знакомство с существующими наборами стилей, такими как Bootstrap, Foundation, Material UI и другие. понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления. знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах	разработке веб приложений выполнять разработку информационных систем разрабатывать интерфейс пользователя разрабатывать анимационные эффекты разрабатывать интерфейсы пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления. применение предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей. адаптация и настройка стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
--	--	---	--	--

	визуального эффекта и соответствия дизайну			
ПК 3.3	выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного сервера понимание требований и потребностей веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения. навыки настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений работать с системами Helpdesk выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по	характеристики, типы и виды хостингов методы и способы передачи информации в сети Интернет устройство и работу хостинг-систем знание различных методов и технологий размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д. понимание принципов работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений. знание методов безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети. основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений методы развертывания веб-служб и серверов принципы организации работы службы технической поддержки общие основы решения практических задач по созданию резервных копий знакомство с основными функциональными возможностями и	устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений использовать инструментальные средства контроля версий исходного кода и баз данных проводить работы по резервному копированию веб-приложений выполнять регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки настройка и использование средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других. создание и настройка мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры. конфигурация и настройка уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры. анализ и интерпретация данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности публиковать веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	резервированию данных устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений понимание принципов работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры. умение настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры. способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения проблем и повышения производительности.	инструментами средств мониторинга, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других. понимание принципов сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры. знание методов настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.	сервера в сети Интернет размещение веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д. настройка и конфигурация серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности. управление и мониторинг работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения. решение проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью.	
ПК 3.4	выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств) выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода кодировать на скриптовых языках программирования.	сетевые протоколы и основы web технологий современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов основные принципы отладки и тестирования программных продуктов методы организации работы при проведении процедур тестирования	использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности тестировать интеграцию веб-приложения	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	тестировать веб-приложения с использованием тест-планов применять инструменты подготовки тестовых данных выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию	возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода регламент использования системы контроля версий предметную область проекта для составления тест-планов	с внешними сервисами и учетными системами	
ПК 3.5	осуществлять аудит безопасности веб-приложений модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода. навыки анализа полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности. умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита.	источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений знание различных инструментов и методов для проведения аудита безопасности веб-приложений, таких как сканеры уязвимостей (Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube). понимание основных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложений, таких как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д. знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-	обеспечивать безопасную и бесперебойную работу осуществление аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности. идентификация потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения. проведение тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения. анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению.	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

		приложений на основе результатов аудита.		
ПК 3.6	модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем. навыки использования инструментов для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче. умение разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	особенности работы систем управления сайтами принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO) методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO) знание основных правил и норм подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д. понимание принципов работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования, таких как Google PageRank. знание современных методов и инструментов для анализа и оптимизации контента веб-приложений, таких как Google Analytics, SEMrush, Moz и т.д. понимание основных принципов разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем анализ и оптимизация контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем. использование современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах. применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории.	
ПК 3.7	подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования составлять отчет по основным показателям	основные показатели использования веб-приложений и способы их анализа знание различных методов и инструментов для сбора статистики о работе веб-	реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет собирать и предварительно анализировать статистическую	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.) способность настроить сбор статистики о работе веб-приложений, используя различные инструменты и технологии, такие как мониторинг системы, журналы сервера, инструменты аналитики и т.д. навыки анализа собранной статистики для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений. умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению работы веб-приложений на основе собранной статистики. подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования работать с системами продвижения веб приложений. публиковать информации о веб приложении в специальных справочниках и каталогах осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения	приложений, таких как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire). понимание основных метрик и показателей производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д. знание методов оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранной статистики. принципы функционирования поисковых сервисов. виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ) стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет виды поисковых запросов пользователей в интернете программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта инструменты сбора и анализа поисковых запросов знание основных принципов маркетинга и продвижения приложений. понимание целевой аудитории и конкурентной среды в сфере приложений. знание различных инструментов и платформ для создания	информацию о работе веб-приложений сбор статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д. анализ собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест. применение методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода. реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений разработка и реализация стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса. проведение маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды. создание и оптимизация	
--	--	---	--	--

	на сайтах партнеров осуществлять оптимизацию приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет. умение разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений, учитывая цели бизнеса и потребности целевой аудитории. навыки проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды. умение создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации. навыки разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы. умение анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.	и оптимизации контента, таких как WordPress понимание основных методов рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы. знание методов анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.	контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации. разработка и реализация рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы. анализ эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов.	
--	---	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	474	422
Курсовая работа (проект)	40	-
Самостоятельная работа	28	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	108	108
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 Проектирование и разработка веб-приложений в форме экзамена МДК 03.02 Оптимизация веб-приложений в форме дифференцированного зачет МДК 03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений в форме дифференцированного зачет УП 03 ПП 03 ПМ 03	32	32
Всего	862	742

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, 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	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений.	410	310	390	330	40	20		
ОК.02	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений.	66	56	62	58		4		
ОК.05	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений.	66	56	62	58		4		
ПК 3.1	Учебная практика	108	108					108	
ПК 3.2	Производственная практика	180	180						180
ПК 3.3									
ПК 3.4									
ПК 3.5									
ПК 3.6									
ПК 3.7									
	Промежуточная аттестация	32	32						
	Всего:	862	742	514	446	40	28	108	180

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений		410	
МДК 03.01 Проектирование и разработка веб-приложений		410	
Тема 1.1. Основы web-технологий	Содержание	84	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2
	Введение в язык разметки HTML. Элементы и атрибуты HTML5. Каскадные таблицы стилей (CSS). Виды и технологии верстки. CSS-фреймворки.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	70	
	Практическая работа №1 «Применение тегов HTML при создании веб-страниц»	8	
	Практическая работа № 2 Создание таблиц на html-странице.	4	
	Практическая работа № 3 Создание формы на html-странице.	4	
	Практическая работа № 4 Форматирование веб-страниц с использованием CSS.	4	
	Практическая работа № 5 Подключение внешней таблицы стилей.	4	
	Практическая работа № 6 Адаптивной верстка сайта	8	
	Практическая работа № 7 Вёрстка HTML-документов.	20	
	Практическая работа № 8 Работа с CSS-фреймворком	18	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Разработка дизайн-макета веб-страницы		
Тема 1.2. Разработка клиентской части веб-приложения	Содержание	84	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2
	Основы языка JavaScript. Операторы, функции, структуры данных. DOM. Документ и объекты страницы. События JavaScript. ООП в JavaScript Обзор фреймворков JS.	10	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 АНО ПО "МИКА", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ДИРЕКТОР 06.07.2026 06:39 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	В том числе практических и лабораторных занятий	68	
	Практическая работа № 9 Основы JavaScript	10	
	Практическая работа № 10 DOM. Обработка событий	8	
	Практическая работа № 11 Разработка игр на языке JS	10	
	Практическая работа № 12 Работа с библиотеками	10	
	Практическая работа № 13 Работа с фреймворками	16	
	Практическая работа № 14 Разработка веб-приложения	14	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.3. Проектирование и разработка серверной части веб- приложений	Провести валидацию формы по техническому заданию.		OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.1 ПК 3.2
	Содержание	164	
	Основы PHP. Обработка форм. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии. Работа с файловой системой Разработка базы данных MySQL, создание таблицы, вставка и модификация записей, удаление, обновление записей. Связь с базами данных MySQL Объектно-ориентированное программирование на PHP PHP и XML. PHP и XML Web-services Сокеты и сетевые функции PHP фреймворки Системы управления контентом (CMS).	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	146	
	Практическая работа № 15 Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP.	4	
	Практическая работа № 16 Программирование ветвлений и циклов на PHP.	6	
	Практическая работа № 17 Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк.	6	
	Практическая работа № 18 Передача значений переменных в скрипт (GET, POST), обработка форм.	6	
	Практическая работа № 19 Реализация загрузки файлов на PHP.	4	
	Практическая работа № 20 Создание базы данных MySQL с помощью утилиты phpMyAdmin.	6	
	Практическая работа № 21 Извлечение информации из базы данных на PHP.	6	

	Практическая работа № 22 Отслеживание сеансов (cookie, session).	8	
	Практическая работа № 23 Реализация авторизации на сайте.	6	
	Практическая работа № 24 Разработка блога на PHP с администрированием статей	14	
	Практическая работа № 25 Разработка приложения с использованием CMS.	20	
	Практическая работа № 26 Разработка приложения с использованием фреймворка.	60	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP 2. Обработка данных из формы	8	
Тема 1.4 Разработка сетевых приложений	Содержание	38	
	Технология AJAX. Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON	10	OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	Практическая работа № 27 Разработка приложения с использованием AJAX	8	
	Практическая работа № 28 Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX	6	
	Практическая работа № 29 Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX	6	
	Практическая работа № 30 Программирование сложных структур с использованием JSON	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработать рекламную веб-страницу с интерфейсом на flex-box и поиском на AJAX	2	
Курсовое проект Определение темы курсового проекта (КП). Оформление задания на КП. Анализ предметной области. Построение функциональной модели ИС (IDEF0). Постановка задачи. Разработка модели базы данных. Реализация базы данных. Разработка пользовательского интерфейса.		40	OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.1 ПК 3.2

Тестирование ИС. Отладка ИС. Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите курсового проекта.			
Раздел 2. Оптимизация веб-приложений		66	
МДК 03.02 Оптимизация веб-приложений		66	
Тема 2.1. Развертывание веб-приложений	Содержание		OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.3 ПК 3.4
	Функции сопровождения сайта: отслеживание работоспособности, добавление/изменение информации, создание резервной копии, восстановление бэкапов, мониторинг ресурса на вирусы и т.д. Основные метрики веб-приложений. Домен и хостинг, наиболее популярные хостинг-провайдеры. Система контроля версий Git	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	Практическая работа № 1. Установка APACHE, nginx и MySQL серверов, их настройка	6	
	Практическая работа № 2. Экспорт, импорт базы данных веб-приложения, загрузка базы на хостинг	4	
	Практическая работа № 3. Перенос веб-приложения на хостинг, программное обеспечение для переноса сайта на хостинг	4	
	Практическая работа № 4. Резервное копирование и восстановление веб проекта на хостинге, настройка конфигурационных файлов	4	
	Практическая работа № 5. Работа с Git репозиторием	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Развертывание веб-приложения	2	
Тема 2.2. Методы оптимизации веб - приложений	Содержание		OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.6 ПК 3.7
	Внутренняя и внешняя поисковая оптимизация (SEO)	2	
	Поисковые системы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	
	Практическая работа № 6. Ранжирование сайта	4	
	Практическая работа № 7. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	6	
	Практическая работа № 8. Проведение внутренней SEO оптимизация сайта	6	
	Практическая работа № 9. Составление семантического ядра	4	

	Практическая работа № 10. Проведение технической оптимизации веб-приложения	6	
	Практическая работа № 11. Улучшение поведенческих факторов на сайте	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Представление сайтов внутри поисковых систем	2	
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 3 Обеспечение безопасности веб-приложений		66	
МДК 03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений		66	
Тема 3.1. Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	4	OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.5
	Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений		
	Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению		
	Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений		
	Безопасная аутентификация и авторизация.		
	Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы		
	Публикация изображений и файлов. Методы шифрования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	56	
	Практическая работа № 1. Сбор информации о web-приложении	4	
	Практическая работа № 2. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями	6	
	Практическая работа № 3. Тестирование защищенности транспортного уровня	6	
	Практическая работа № 4. Тестирование защищенности механизма управления доступом	6	
	Практическая работа № 5. Тестирование защищенности механизма управлениями сессиями	6	
	Практическая работа № 6. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании	6	
	Практическая работа № 7. Поиск уязвимостей к атакам XSS	6	
	Практическая работа № 8. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection	6	
	Практическая работа № 9. Поиск уязвимостей к атакам RCE	6	
	Практическая работа № 10. Изменение привилегий доступа к файлам хостинга	4	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить классификацию опасностей при функционировании сайта.	4	
	Дифференцированный зачет	2	
Учебная практика Виды работ Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP. Обработка данных на форме Организация поддержки базы данных в PHP Отслеживание сеансов (session) Создание проекта «Регистрация» Создание проекта «Интернет магазин» Составление схем XML-документов. Отображение XML-документов различными способами Разработка Web-приложения с помощью XML Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта Применение технологии AJAX Использование библиотеки jQuery Использование фреймворка для создания сайта Создание сайта на CMS Публикация сайта на бесплатном хостинге. Администрирование сайта Тестирование на устойчивость к атакам Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection Оптимизация сайта		108	OK.01 OK.02 OK.05 OK.09 ПК 3.1 – ПК 3.7
Производственная практика Виды работ: Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания Сбор данных для создания веб приложения. Разработка и анализ требований к веб приложению Определение программных средств разрабатываемого веб приложения Разработка технического задания проектируемого приложения Проектирование информационной системы с применением CMS Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)		180	OK.01, OK.02, OK.05 OK.09 ПК 3.1 – ПК 3.7

Внешняя поисковая оптимизация (SEO) Индексация сайта Конвертация трафика Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты Исследование способов ускорения загрузки сайтов Техническая оптимизация, дополнительные настройки Улучшение поведенческих факторов Разработка тестового сценария проекта Сбор информации о web-приложении. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании Поиск уязвимостей к атакам XSS. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection. Автоматизированное тестирование индивидуального проекта		
Промежуточная аттестация	16	
Всего	884	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов

1. Разработка и создание веб-сайта
2. Разработка комплекса инструментальных средств для создания веб-страниц форумов и электронных досок объявления.
3. Разработка и оптимизации автоматизированной системы обработки информации.
4. Разработка и публикации веб-сайта компании осуществляющие грузоперевозки.
5. Разработка и публикация интернет-магазина

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений в профессиональной деятельности обеспечена следующими специальными помещениями, оборудованными в соответствии с требованиями п. 6.1.3 образовательной программы СПО по данной специальности:

1. Кабинет информационных технологий:

Кабинет информационных технологий:

Комплект учебной мебели на 12 человек

Компьютерный класс из 12 машин, электронный УМК, маркерная доска, демонстрационный телевизор автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet. Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Интернет-браузеры: Яндекс Браузер, Атом.

Антивирусные программы: «Лаборатория Касперского» (Kaspersky), Dr.Web.

Программное обеспечение профессионального назначения: 1С:Предприятие, Галактика ER.

Система управления контентом (CMS): 1С-Битрикс: Управление сайтом, Shop-Script.

Система электронного документооборота: 1С :Документооборот, ТЕЗИС.

Графические редакторы: nanoCAD, КОМПАС-3D.

Векторные редакторы: АСМОГраф, ИллюстраРФ.

Система управления базами данных: ЛИНТЕР БАСТИОН, Tantor.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567621> (дата обращения: 18.04.2026).

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565693> (дата обращения: 18.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	проведен анализ требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены грамотно.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю
ПК 3.2.	разработано веб приложение в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.	
ПК 3.3.	выполняет техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	
ПК 3.4.	тестирует веб – приложения в соответствии с тестом–планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 3.5.	проводит аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	
ПК 3.6.	определены параметры размещаемого веб – приложения; выбран и хостинг для размещения, предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования.	
ПК 3.7.	основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.	
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности. Соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату). Степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	Полнота охвата информационных источников. Скорость нахождения и достоверность информации. Обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	Демонстрация умений - понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Приложение 1.4
к ОП по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БИЗНЕС ПРИЛОЖЕНИЙ»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	5
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..	5
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	5
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
2.1. Трудоемкость освоения модуля	11
2.2. Структура профессионального модуля	12
2.3. Содержание профессионального модуля	13
2.4. Курсовой проект	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	1
3.1. Материально-техническое обеспечение	1
3.2. Учебно-методическое обеспечение	1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Проектирование и разработка бизнес приложений»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование и разработка бизнес приложений».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

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 ОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на	понимать общий смысл четко	лексический минимум, относящийся к	-

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

государственном и иностранном языках	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
--------------------------------------	---	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. в соответствии с требованиями заказчика.	Уметь: проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации проводить анкетирование проводить интервьюирование Знать: основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметная область автоматизации инструменты и методы выявления требований технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии	Тема 1.3 Реинжиниринг бизнес - процессов	24	С целью углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной (инвариантной) части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

		архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем коммуникационное оборудование сетевые протоколы основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС современные стандарты информационного взаимодействия систем программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников отраслевая нормативная техническая документация источники информации, необходимой для профессиональной деятельности современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности основы бухгалтерского учета и отчетности организаций основы налогового законодательства российской федерации культура речи правила деловой переписки			
2	ПК 4.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы	Уметь: выбирать оптимальные технологии для реализации проекта разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и	Тема 1.4 Разработка документации информационных систем	22	С целью углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной (инвариантной) части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

		нормативными документами оценивать риски и принимать меры по их управлению Знать: методологии разработки информационных систем принципы и методы анализа требований заказчика методы проектирования информационных систем и их компонентов принципы и методы выбора технологий для реализации проекта методы оценки рисков и управления проектом методы документирования проектной документации стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем принципы и методы управления изменениями в информационных системах			выпускника.
3	ПК 4.3 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Уметь: разрабатывать программный код отлаживать приложения на различных устройствах работать с системами контроля версий использовать паттерны проектирования осуществлять тестирование кода производить рефакторинг интегрировать приложения с облачными сервисами Знать: основы языков программирования; принципы ООП и функционального программирования	Тема 2.5 Activity и Intent	20	С целью углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной (инвариантной) части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

		архитектуры мобильных приложений (MVC, MVVM, VIPER) принципы работы основных мобильных ОС (iOS, Android) жизненный цикл мобильного приложения; методы оптимизации производительности; основы работы с графическим интерфейсом и анимацией основы безопасности в мобильной разработке; основы работы с сетью и API; принципы работы с базами данных на мобильных платформах знание платформ по кроссплатформенной разработке, таких как Flutter, React Native или MAUI			
	ПК 4.4 Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский опыт.	Уметь: создавать интуитивно понятные и легко наведируемые интерфейсы использовать анимацию и переходы для улучшения пользовательского опыта оптимизировать интерфейс для работы на разных экранах и устройствах интегрировать элементы пользовательского интерфейса с серверной частью или базой данных приложения анализировать пользовательские данные и обратную связь для улучшения UX разрабатывать макеты и прототипы приложений владение инструментами дизайна интерфейса глубокое понимание принципов дизайна пользовательского интерфейса и пользовательского опыта. умение проводить пользовательские	Тема 4.1 Компьютерная графика.	24	С целью углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной (инвариантной) части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

		исследования, включая создание опросов, интервью с пользователями и анализ данных. навыки работы с прототипированием и созданием макетов пользовательского интерфейса. умение работать в команде и эффективно взаимодействовать с разработчиками и менеджерами проектов. Знать: принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX) основы графического дизайна и типографики гайдлайны и стандарты для создания интерфейсов на платформах iOS и Android принципы адаптивного дизайна основы работы с векторной и растровой графикой процесс проектирования интерфейса от идеи до реализации знание основных принципов дизайна пользовательского интерфейса, таких как иерархия информации, цветовая гамма, типографика и композиция. понимание психологии пользователей и их потребностей при взаимодействии с веб-приложениями. знание современных тенденций в дизайне пользовательского интерфейса и пользовательского опыта. понимание основных принципов разработки адаптивного и доступного пользовательского интерфейса.			
--	--	---	--	--	--

		знание основных технологий веб-разработки, таких как HTML, CSS и JavaScript.			
	ПК 4.5 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Уметь: - собирать и анализировать информацию о системе - описывать процедуры установки и настройки системы - описывать основные функции и возможности системы - описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы - разрабатывать руководство пользователя Знать: - принципы работы информационных систем. - процедуры установки и настройки системы - типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем	Тема 4.4 Поддержка и модернизация ИС	12	С целью углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной (инвариантной) части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	446	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	362	-
учебная	-	-
производственная	180	-
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК.04.01 Проектирование информационных систем	8	
МДК.04.02 Разработка приложений для мобильных платформ	8	
МДК.04.03 Проектирование и дизайн пользовательских интерфейсов	8	-
МДК.04.04 Сопровождение информационных систем		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ПО "МИКА", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ДИРЕКТОР 06.07.2026 06:39 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

ПП.04 в форме дифференцированного зачета ПМ.04 в форме экзамена	9	
Всего	689	-

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, 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
ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. МДК.04.01 Проектирование информационных систем	84	-	84	80	-	4	-	-
ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 2. МДК.04.02 Разработка приложений для мобильных платформ	198	-	198	184	-	14	-	-
ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 3. МДК.04.03 Проектирование и дизайн пользовательских интерфейсов	76	-	76	70	-	6	-	-
ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 4. МДК.04.04 Сопровождение информационных систем	88	-	88	80		8		
ПК 4.1 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4 ПК4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Производственная практика								180
ПК 4.1 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4 ПК4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Промежуточная аттестация								
	Всего:	446	-	446	414	-	32		180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование информационных систем			
МДК 04.01 Проектирование информационных систем		84	
Тема 1.1 Проектирование информационных систем	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия структурного анализа. Основные подходы к проектированию ИС. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Case-средства для моделирования деловых процессов. Критерии и оценки выбора CASE - средств. Инструментальные среды. Принципы построения модели DFD. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения, диаграммы декомпозиции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1 «Анализ предметной области. Описание бизнес-процессов заданной предметной области. Формирование структуры и описания бизнес – процесса»	6	
	Практическая работа № 2 «Построение функциональной модели. Построение DFD – диаграмм.»	6	
	Практическая работа № 3 «Построение функциональной модели. Построение IDEF0 – контекстной диаграммы.»	6	
	Практическая работа № 4 «Построение функциональной модели. Построение IDEF0 – диаграммы декомпозиции.»	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить конспект «Способы сбора материала обследования»	2	
	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2,

Тема 1.2 Унифицированный язык моделирования UML	Назначение языка UML. Общая структура языка UML. Пакеты в языке UML. Основные пакеты метамодели языка UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы последовательности. Диаграммы кооперации. Диаграммы классов. Диаграммы состояний, развертывания. Диаграммы деятельности, компонентов. Диаграммы вариантов использования.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5. «Исследование диаграммы состояний. Исследование диаграммы внедрения, ее компонентов, подсистем»	6	
	Практическая работа № 6. «Разработка UML диаграмм» (Разработка диаграммы вариантов использования. Построение диаграммы прецедентов. Документирование элементов модели. Построение диаграммы деятельности. Построение диаграммы классов. Построение диаграмм взаимодействия)	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Современные модели жизненного цикла»	2	
Тема 1.3 Реинжиниринг бизнес - процессов	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Сущность и принципы реинжиниринга бизнес-процессов. Основные подходы к построению новой бизнес-модели компании Технология реинжиниринга бизнес-процессов Организация работ по реинжинирингу бизнес-процессов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 7. «Построение процессной модели. Описание свойств и ветвлений».	4	
	Практическая работа № 8. «Оптимизация бизнес – процессов»	4	
	Практическая работа № 9. «Принцип Паретто»	4	
Тема 1.4 Разработка документации информационных систем	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Построение и оптимизация сетевого графика. Проектная документация. Техническая документация.	2	

	Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 10 «Проектирование пользовательской документации» (Разработка общего функционального описания программного средства, разработка руководства по инсталляции программного средства, разработка руководства пользователя программного средства)	8	
	Практическая работа № 11 «Изучение средств автоматизированного документирования»	10	
Раздел 2. Разработка мобильных приложений			
МДК 04.02 Разработка приложений для мобильных платформ		198	
Тема 2.1 Введение в мобильную разработку	Содержание		ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Введение в мобильную разработку. Сравнительная характеристика мобильных платформ. Виды мобильных приложений. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные приложения. Основные языки для разработки мобильных приложений. Инструменты для разработки мобильных приложений. Установка Android Studio и Android SDK. Интерфейс Android Studio. Класс Activity. Структура проекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 1 «Создание простого приложения под Android, запуск эмулятора».	4	
Тема 2.2 Основы создания интерфейса	Содержание		ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Основы создания интерфейса. Определение интерфейса в файле .xml Графические возможности Android Studio. Контейнеры.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 2 «Использование LinearLayout, RelativeLayout, TableLayout, FrameLayout, вложенные FrameLayout» Практическая работа 3 «Создание прототипа приложения» Практическая работа 4 «Выгрузка макета в Android Studio»	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Выбор предметной области для создания мобильного приложения	2	
	Содержание	2	ПК 4.3, ПК 4.4,

Тема 2.3 Основные элементы управления	Основные элементы управления. TextView, EditText, Button. Всплывающие окна. Toast, метод Toast.makeText(). Основные элементы управления. Checkbox, ToggleButton, RadioButton, DatePicker, TimePicker, Ползунок SeekBar		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 5 «Создание приложения Калькулятор»	4	
	Практическая работа 6 «Разработка Activity для регистрации/авторизации пользователя»	8	
	Практическая работа 7 «Приложение для заказа пиццы»	8	
	Практическая работа 8 «Создание приложения «Список дел»	6	
Тема 2.4 Ресурсы	В том числе самостоятельная работа обучающихся		ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Подготовить таблицу «Элементы управления Андроид»	2	
	Содержание		
	Работа с ресурсами. Ресурсы строк Ресурсы dimension. Ресурсы Color и установка цвета	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 7 Работа с ресурсами проекта	6	
Тема 2.5 Activity и Intent	Практическая работа 8 «Разработка мобильного приложения по индивидуальному заданию»	8	ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Содержание		
	Activity и жизненный цикл приложения. Файл манифеста AndroidManifest.xml Введение в Intent. Запуск Activity. Передача данных между Activity. Сериализация. Получение результата из Activity. Взаимодействие между Activity	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 9 Жизненный цикл приложения	4	
	Практическая работа 10 «Создание простой игры»	6	
	Практическая работа 11 «Создание игры с подключением библиотек»	6	
	Практическая работа 12 «Создание приложения Шагомер»	6	
	Практическая работа 13 «Создание приложения с картой»	6	
	Практическая работа 14 «Создание приложения Заметки»	6	
	Практическая работа 15 «Создание приложения с диалоговыми окнами»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Разработать макет к мобильному приложению по индивидуальной теме	2	

Тема 2.6 Работа с изображениями	Содержание: Ресурсы изображений, ImageView	2	ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 16 «Создание приложения с загрузкой изображений»	6	
Тема 2.7 Адаптеры и списки, стили и темы, меню	Содержание:		ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	ListView и ArrayAdapter, ресурс string-array и ListView, выбор элемента в ListView, Добавление и удаление в ArrayAdapter и ListView Стили и темы. Настройка стилей и тем. Создание меню.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 17 «Создание приложения со сложным списком, меню, использование стилей и темы»	8	
	Практическая работа 18 «Создание приложения по работе с файлами»	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Разработать верстку мобильного приложения по индивидуальной теме	4		
Тема 2.8 Работа с сетью	Содержание:	2	ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	WebView, загрузка данных и класс HttpURLConnection		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 19 «Создание браузера»	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка мобильного приложения по индивидуальной теме	2	
Тема 2.9 Работа с мультимедиа	Работа с видео, воспроизведение аудио	2	ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическая работа 20 «Создание видео редактора»		
Тема 2.10 Работа с базами данных SQLite	Содержание:		ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Создание БД в SQLite. Подключение к базе данных SQLite SQLiteOpenHelper и SimpleCursorAdapter, получение данных из SQLite	2	
	Добавление, удаление и обновление данных в SQLite.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 21 «Создание приложения с базой данных»	30	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Разработка мобильного приложения по индивидуальной теме	2		
Раздел 3. Проектирование и дизайн пользовательских интерфейсов			
МДК. 04.03 Проектирование и дизайн пользовательских интерфейсов			
	Содержание	76	ПК 4.4,

Тема 3.1. Компьютерная графика.	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики Физические основы компьютерной графики. Соответствие цветов и управление цветом. Форматы хранения графических изображений.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.2. Векторная графика	Содержание		ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Особенности векторной графики. Редактор векторной графики. Редактор разработки мультимедийного контента.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1 «Освоение интерфейса векторного редактора. Создание простейших изображений»	2	
	Практическая работа № 2 «Создание контуров. Использование заливок. Работа с текстом»	2	
	Практическая работа № 3 «Создание изображений с использованием спецэффектов»	2	
	Практическая работа № 4 «Освоение приемов работы со слоями. Создание сложных изображений»	2	
	Практическая работа № 5 «Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации»	2	
	Практическая работа № 6 «Работа с библиотеками и символами. Покадровая анимация»	2	
	Практическая работа № 7 «Создание автоматической анимации»	2	
	Практическая работа № 8 «Разработка программной анимации объектов»	4	
	Практическая работа № 9 «Создание простых сценариев. Работа с событиями»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка полиграфической продукции в векторном редакторе	2	
Тема 3.3. Растровая графика	Содержание Особенности растровой графики. Редактор растровой графики. Работа с масками. Векторные контуры фигуры. Создание коллажей. Фотомонтаж. Текстовые эффекты. Текстовый дизайн.	2	ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

	Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта. Изображения для Web. Создание Gif-анимаций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 10 «Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики»	2	
	Практическая работа № 11 «Создание и редактирование изображений»	4	
	Практическая работа № 12 «Создание коллажей. Фотомонтаж»	4	
	Практическая работа № 13 «Корректировка цифровых фотографий»	4	
	Практическая работа № 14 «Создание текстовых объектов. Текстовые эффекты. Текстовый дизайн»	2	
	Практическая работа № 15 «Создание макета сайта, буклета»	4	
	Практическая работа № 16 «Изображения для Web. Создание Gif-анимаций»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Растровая графика. Создание рекламного баннера.	2	
Тема 3.4. Трехмерная графика	Содержание Основы трехмерной графики Основы построения сцен. 3D моделирование	2	ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 17 «Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики»	4	
	Практическая работа № 18«Освоение основных инструментов редактора 3D графики»	4	
	Практическая работа № 19«Создание и редактирование трехмерных объектов»	4	
	Практическая работа № 20 «Создание сложных трёхмерных сцен»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка трехмерной сцены	2	
Раздел 3. Сопровождение информационных систем			
МДК.04.04 Сопровождение		88	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

информационных систем			
Тема 4.1 Основы сопровождения информационной системы	Содержание - Понятие информационной системы (ИС). - Классификация ИС. - Основные этапы жизненного цикла ИС. - Цели и задачи сопровождения ИС.	2	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 1 Анализ текущего состояния информационной системы	2	
	Практическая работа 2 Разработка плана обслуживания и мониторинга	2	
	Практическая работа 3 Настройка системы резервного копирования и восстановления	4	
	Практическая работа 4 Реагирование на инциденты и аварийные ситуации	4	
Тема 4.2 Организация процесса сопровождения ИС	Содержание Стандарты и регламенты сопровождения. Модели организации сопровождения: внутренний отдел сопровождения, аутсорсинг, гибридные модели. Документация и контроль качества сопровождения.	2	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 5 Разработка модели процесса сопровождения ИС	2	
	Практическая работа 6 Анализ и документирование инцидентов	2	
	Практическая работа 7 Разработка процедуры обновления и модернизации ИС	4	
	Практическая работа 8 Организация обучения персонала и пользователей систем	2	
Тема 4.3 Методы диагностики проблем ИС	Содержание Инструменты мониторинга производительности. Методики выявления и устранения ошибок. Техники анализа отказов и восстановления работоспособности.	2	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 9 Диагностика сбоев в работе программного обеспечения	4	

	Практическая работа 10 Использование мониторинга производительности системы	4	
	Практическая работа 11 Анализ и устранение сетевых проблем ИС	4	
	Практическая работа 12 Использование инструментов диагностирования аппаратных проблем	2	
	Практическая работа 13 Применение метода пошагового исключения (метода исключения) при диагностике ИС	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Заполнить сравнительную таблицу	2	
Тема 4.4 Поддержка и модернизация ИС	Содержание Обновления программного обеспечения и патчи. Стратегии модернизации устаревших компонентов. Принципы миграции данных и тестирования обновленных версий	2	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 14 Разработка плана поддержки информационной системы	2	
	Практическая работа 15 Модернизация интерфейса пользователя ИС	4	
	Практическая работа 16 Обновление и миграция данных ИС	4	
	Практическая работа 17 Оптимизация производительности существующей ИС	4	
	Практическая работа 18 Организация резервного копирования и восстановления ИС	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Составить интеллект-карту	2	
Тема 4.5 Работа с пользователями и поддержка клиентов	Содержание Формирование запросов пользователей и управление ими. Создание и ведение базы знаний технической поддержки. Психология общения с клиентами и конфликтные ситуации.	2	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 19 Организация и проведение первичной поддержки пользователей	4	
	Практическая работа 20 Работа с системой тикетов (заявок)	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Составить анкету для пользователя ПО	4	
Тема 4.6 Аналитический и практический опыт сопровождения ИС	Содержание Анализ метрик и показателей эффективности сопровождения. Мониторинг инфраструктуры и выявление узких мест. Прогнозирование изменений нагрузки и масштабирования ресурсов. Кейсы реального сопровождения корпоративных ИС. Выполнение лабораторных работ по диагностике и устранению неполадок. Участие в разработке плана сопровождения конкретной ИС предприятия.	2	ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 21 Разработка рекомендаций по улучшению процессов сопровождения ИС	4	
Производственная практика Виды работ: Инструктаж на рабочем месте. Проектирование и разработка пользовательского интерфейса и пользовательского опыта Проектирование и разработка базы данных для мобильных платформ Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ Осуществление внедрения мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ Выполнение тестирования и отладки программного обеспечения Разработка интерфейса бизнес-приложения Тестирование и отладка бизнес-приложения		180	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю не предусмотрено.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация ПМ.04 Проектирование и разработка бизнес приложений» обеспечена следующими специальными помещениями, оборудованными в соответствии с требованиями п. 6.1.3 образовательной программы СПО по данной специальности:

1. Кабинет информационных технологий:

Кабинет информационных технологий:

Комплект учебной мебели на 12 человек

Компьютерный класс из 12 машин, электронный УМК, маркерная доска, демонстрационный телевизор

автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Интернет-браузеры: Яндекс Браузер, Атом.

Антивирусные программы: «Лаборатория Касперского» (Kaspersky), Dr.Web.

Программное обеспечение профессионального назначения: 1С:Предприятие, Галактика ER.

Система управления контентом (CMS): 1С-Битрикс: Управление сайтом, Shop-Script.

Система электронного документооборота: 1С :Документооборот, ТЕЗИС.

Графические редакторы: nanoCAD, КОМПАС-3D.

Векторные редакторы: АСМОГраф, ИллюстраРФ.

Система управления базами данных: ЛИНТЕР БАСТИОН, Tantor.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355> (дата обращения: 18.04.2026).
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, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566739> (дата обращения: 18.04.2026).
3. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21417-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571330> (дата обращения: 29.09.2025).
4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082> (дата обращения: 18.04.2026).
5. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> (дата обращения: 18.04.2026).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18645-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567610> (дата обращения: 18.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности. Соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату). Степень точности выполнения поставленных задач.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов
ОК 02	Полнота охвата информационных источников. Скорость нахождения и достоверность информации. Обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам;
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	- оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики
ОК 09	Демонстрация умений - понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
ПК 4.1	Собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему в соответствии с требованиями заказчика, определяет требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных, организует и управляет процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации	Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю
ПК 4.2	Разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы, выбирает оптимальные технологии для реализации проекта, разрабатывает планы проекта и управляет процессом разработки, документирует проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами, оценивает риски и принимает меры по их управлению	

ПК 4.3.	Разрабатывает модули программного обеспечения для мобильных платформ, разрабатывает многопоточные приложения, оптимизирует производительность приложений работы с интеграцией сторонних библиотек, разрабатывает программный код, отлаживает приложения на различных устройствах, работает с системами контроля версий, использует паттерны проектирования, осуществлять тестирование кода	
ПК 4.4	Проектирует и разрабатывает пользовательский интерфейс и пользовательский опыт, разрабатывает адаптивные и мультирезолюционные интерфейсы тестирования пользовательского опыта, проводит юзабилити-тесты, проектирует пользовательский интерфейс (UI) и пользовательский опыта (UX) для различных веб-приложений и сайтов, разрабатывает прототипы и макеты пользовательского интерфейса с использованием инструментов, таких как Sketch, Adobe XD или Figma.	
ПК 4.5.	Разрабатывает техническую документацию на эксплуатацию информационной системы, участвует в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации, проводит обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации	

Приложение 1.5
к ОП по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (4988 КОНСУЛЬТАНТ В ОБЛАСТИ
РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ (ЦИФРОВОЙ КУРАТОР))»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	5
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..	5
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	5
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
2.1. Трудоемкость освоения модуля	11
2.2. Структура профессионального модуля.....	12
2.3. Содержание профессионального модуля.....	13
2.4. Курсовой проект	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	1
3.1. Материально-техническое обеспечение	1
3.2. Учебно-методическое обеспечение	1
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (4988 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)»
код и наименование модуля

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (4988 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками	Достичь целевых ориентиров воспитания
ОК 01	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	- методы работы в профессиональной и смежных сферах	-	- воспитание самостоятельности, ответственности, гибкости мышления и гражданской позиции (через выбор решений в интересах общества).
ОК 02	- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-	- воспитание точности, аккуратности, стремления к объективности и познавательной активности.
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	- правила оформления документов	-	- воспитание гражданской идентичности, уважения к языку и культуре, правовой грамотности.
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных	- правила построения простых и сложных предложений на	-	- воспитание ценностей международного

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	профессиональные темы		сотрудничества, уважения к другим культурам, понимания важности непрерывного образования.
ПК 5.1	- организовывать консультирование граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов	- правила деловой переписки и письменного этикета; - сведения об организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями	- подготовки содержания консультаций. - определение формата консультаций. - настройка рабочих мест для консультирования	-
ПК 5.2	- уточнять и формализовать проблему, с которой столкнулся гражданин, в ходе диалога с ним	- правила делового общения и речевого этикета	- проведения деловых коммуникаций	-

1.6. Обоснование часов вариативной части ОП

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1 Выполнение подготовительных работ по консультированию граждан в области применения информационно- коммуникационных технологий	Навыки: Подготовки содержания консультаций. Определение формата консультаций. Настройка рабочих мест для консультирования Умения: Организовывать консультирование граждан с ограниченными возможностями с привлечением специалистов Знания: Правила деловой переписки и письменного этикета Сведения об организациях и специалистах, содействующих в коммуникации с людьми с ограниченными возможностями	Тема 1.3 Реинжиниринг бизнес - процессов	24	С целью углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной (инвариантной) части, получения умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.
2	ПК 5.2 Ознакомительное индивидуальное консультирование граждан в области информационно- коммуникационных технологий	Навыки: Проведения деловых коммуникаций Умения: Уточнять и формализовать проблему, с которой столкнулся гражданин, в ходе диалога с ним Знания: Правила делового общения и речевого этикета	Тема 1.4 Разработка документации информационн ых систем	22	С целью углубления подготовки специалистов под требования регионального рынка труда, специфику образовательного учреждения и актуальные тенденции в IT-сфере

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	50	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	70	-
учебная	-	-
производственная	70	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 Цифровизация профессиональной деятельности в форме дифференцированного зачета ПП 05 в форме дифференцированного зачета ПМ 05 в форме экзамена	2 2 8 + 4 (консультация)	-
Всего	138	40

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, 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
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. МДК.05.01 Цифровизация профессиональной деятельности	54	40	54	52	-	2	-	-
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Производственная практика	72							72
ПК 5.1, ПК 5.2	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	138	40	54	52	-	2		72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 05.01 Цифровизация профессиональной деятельности		54	
Раздел 1. Психолого-педагогическая деятельность консультанта в области развития цифровой грамотности населения		8	
Тема 1.1 Современная цифровая образовательная среда	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Введение в профессию. Знакомство с профессиональным стандартом, нормативной документацией.	2	
Тема 1.2 Возрастные и психологические особенности аудитории	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Специфика работы с населением разных возрастных групп. Общая характеристика возрастных групп. Особенности работы с лицами, имеющими временные или постоянные ограничения возможностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 1 «Упражнения на формирование навыка общения (грамотная речь, умение понять партнера, активное слушание) и контроль эмоциональных состояний»	2	
	Практическая работа 2 «Критерии, используемые для оценки качества социальных услуг»	2	
Раздел 2. Цифровая и компьютерная грамотность		44	
Тема 2.1 Поиск, отбор и структурирование информации.	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Найти релевантные источники данных. Ускорить процесс сбора информации. Обеспечить полноту и актуальность данных		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическая работа 3 Сравнение поисковых систем	2	
Тема 2.2 Работа с порталами государственных и муниципальных услуг.	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Оформление заявлений и получение документов онлайн (загранпаспорт, соц.помощь, регистрация имущества и пр.). Оплата штрафов, налогов, госпошлин. Запись на приём в органы власти или медицинские учреждения. Получение уведомлений и справок. Проверка статуса обращений и заявлений. Запрос и получение информации из государственных реестров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 4-5 Создать инструкцию по работе на Госуслугах.	4	
Тема 2.3 Работа с электронными платежами и картами	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1
	Кредитные карты — позволяют занимать деньги у банка с обязательством возврата и начислением процентов. Дебетовые карты — связаны с вашим счётом, деньги списываются напрямую с вашего баланса. * рgeraid-карты (предоплаченные)* — пополняются заранее и используются для покупок и снятия наличных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 6 «Работа с электронными платежами и картами.»	2	
Тема 2.4 Составление инструкций по использованию средств безопасного хранения персональных данных и работы с онлайн-сервисами.	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.2
	Объяснение важности защиты персональных данных. Цели инструкции защита паролей и ключей доступа. Минимизация хранения данных (оставлять только необходимое). Использование защищённых носителей (защищённые облака, шифрованные диски, USB с шифрованием). Регулярное создание резервных копий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 7 Составление инструкций по использованию средств безопасного хранения персональных данных и работы с онлайн-сервисами	2	
	Содержание	6	

Тема 2.5 Работа с шаблонами документов	Экономия времени на форматировании и верстке. Единый стиль и оформление документов. Минимизация ошибок при повторном вводе данных. Возможность автоматизации и интеграции с другими сервисами.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 8-9 «Разработка шаблонов документов»	4	
Тема 2.6 Разработка в текстовом и табличном редакторе отчета о результатах анкетирования	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1
	Используйте стили для заголовков, чтобы структура была четкой Вставляйте таблицы и диаграммы для визуализации данных Внутри документа создайте разделы для каждого пункта Подготовьте таблицы с результатами по каждому вопросу		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 10 «Разработка отчета о результатах анкетирования»	2	
Тема 2.7 Системы управления базами данных. Ввод данных в СУБД.	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.2
	Подключение к базе. Выбор таблицы (через SQL или в графическом интерфейсе). Ввод команд вставки данных (INSERT INTO) Проверка успешности вставки (запросы SELECT или просмотр через интерфейс). Обеспечение транзакционной целостности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 11-12 «Работа с современными СУБД»	4	
Тема 2.8 Обзор и основы работы с гипертекстовой разметкой	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Добавление текста и форматирование. Создание гиперссылок.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 13-15 «Создание HTML-документа.»	6	
Тема 2.9 Этикет дистанционного общения	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.2
	Отключение уведомлений на компьютере и телефоне, чтобы не отвлекаться. Участие в видеоконференции, тихое место. После встречи благодарность участников и подведение итогов, если требуется. Обращение внимания на язык тела и мимику, даже в онлайн-формате.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическая работа 16 «Психологические тесты»	2	
	Практическая работа 17-18 «Тренинги»	4	
Тема 2.10 Техники проведения телефонного разговора	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1
	Использование открытых и закрытых вопросы. Не говорите слишком быстро или медленно, соблюдайте баланс. Использование профессиональных выражений и этикет. Уважительное обращение и сдерживание позитивного настроения. Контроль голосом. Закрепление договоренностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 19 «Техники проведения телефонного разговора»	2	
Тема 2.11 Организация дистанционной коммуникации команд	Содержание	2	ОК 01, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Проведение регулярных собраний (например, ежедневные stand-up, еженедельные отчеты). Планирование работ и коммуникации с целью избежать «готовых» стенаний или недоразумений. Поощрение желания делиться информацией, задавать вопросы и делиться мнениями. Создание возможности для обратной связи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 20 «Организация дистанционной коммуникации команд»	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	ОК 02
Производственная практика Виды работ: Инструктаж на рабочем месте. Поиск, отбор и структурирование информации. Работа с порталами государственных и муниципальных услуг. Работа с электронными платежами и картами. Составление инструкций по использованию средств безопасного хранения персональных данных и работы с онлайн-сервисами. Работа с шаблонами документов. Разработка в текстовом и табличном редакторе отчета о результатах анкетирования Системы управления базами данных. Ввод данных в СУБД.		72	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2

Обзор и основы работы с гипертекстовой разметкой. Этикет дистанционного общения. Техники проведения телефонного разговора. Организация дистанционной коммуникации команд.		
--	--	--

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю не предусмотрено.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (4988 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)» обеспечена следующими специальными помещениями, оборудованными в соответствии с требованиями п. 6.1.3 образовательной программы СПО по данной специальности:

1. Кабинет информационных технологий:

Кабинет информационных технологий:

Комплект учебной мебели на 12 человек

Компьютерный класс из 12 машин, электронный УМК, маркерная доска, демонстрационный телевизор автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet. Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Интернет-браузеры: Яндекс Браузер, Атом.

Антивирусные программы: «Лаборатория Касперского» (Kaspersky), Dr.Web.

Программное обеспечение профессионального назначения: 1С:Предприятие, Галактика ER.

Система управления контентом (CMS): 1С-Битрикс: Управление сайтом, Shop-Scrp.

Система электронного документооборота: 1С :Документооборот, ТЕЗИС.

Графические редакторы: nanoCAD, КОМПАС-3D.

Векторные редакторы: АСМОграф, ИллюстраРФ.

Система управления базами данных: ЛИНТЕР БАСТИОН, Tantor.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

7. Цифровая трансформация бизнеса: учебник для вузов / под ред. А.В. Тихомировой. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2024. - 411 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-19822-6.

8. Искусственный интеллект и машинное обучение: учебное пособие для СПО / Д.Р. Нугуманов [и др.]. - Москва: Юрайт, 2024. - 215 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19735-9.

9. Цифровые технологии в профессиональной деятельности: учебник для СПО / О.В. Беликова [и др.]. - Москва: Юрайт, 2024. - 287 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-19844-8. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> (дата обращения: 18.04.2026).

10. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебник для вузов / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18645-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567610> (дата обращения: 18.04.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности. Соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату). Степень точности выполнения поставленных задач.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, производственной практики Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете по МДК; - экспертная оценка отчетов по производственной практике Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю
ОК 02	Полнота охвата информационных источников. Скорость нахождения и достоверность информации. Обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	Демонстрация умений - понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	
ПК 5.1	Собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему в соответствии с требованиями заказчика, определяет требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных, организывает и управляет процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации	
ПК 5.2	Разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы, выбирает оптимальные технологии для реализации проекта, разрабатывает планы проекта и управляет процессом разработки, документирует проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами, оценивает риски и принимает меры по их управлению	