

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2026 15:54:16
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 4
к ОПОП-II по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	2
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	51

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ
ПМ.04 РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ГРАФИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ: КОНСУЛЬТАНТ В ОБЛАСТИ
РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ (ЦИФРОВОЙ КУРАТОР)

форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 1-3

Семестр 2-6

2026г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ИТ
Протокол № 9 от 22.04.2026 г.
Председатель ЦК
Н.В.Кравченко

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Ю.Н.Мухина

Рабочую программу разработали:

Н.В.Кравченко, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель физики и информатики, администратор баз данных

В.Ю.Пескова, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель информатики, системный администратор

Н.А.Полушина, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики, информатики и вычислительной техники

С.В.Созонова, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики и информатики, преподаватель информационных технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	25
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	49

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации

Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по практике

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа учебной практики разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 31.03.2025г, регистрационный № 81696).

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720), «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г., регистрационный N 45481), «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2018 № 682н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2018 г., регистрационный N 52725) а также по итогам квалификационных запросов со стороны предприятий регионального рынка труда.

Рабочая программа учебной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта.

Учебная практика включена в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы.

По запросу работодателя трудоемкость учебной практик УП.03.01 увеличена за счет часов вариативной части, для отработки вида деятельности: проектирование и разработка веб-приложений, а также введены учебные практики по отработке вида деятельности: разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта, выполнение работ по профессии 06.044 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор).

1.2 Планируемые результаты учебной практики

Результаты учебной практики соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате учебной практики обучающийся должен:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	Навыки:
		– 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
		Умения:
		– 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.
		Знания:
		– 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; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных – принципы безопасности хранения данных
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Навыки:
		– работы с различными объектами базы данных
		Умения:
		– 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
		Знания:
		– 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
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Навыки: – 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; – 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 Умения: – 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. Знания: – 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 и обслуживания NoSQL баз данных.
	ПК 1.4.	Навыки:

	Администрировать базы 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.
		Умения:
		– 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 эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи
		Знания:
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием	– архитектуру 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; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных
		Навыки:
		– использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных

	технологии защиты информации.	от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; – аудита безопасности баз данных Умения: – 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; – 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 Знания: – 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; – 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.
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	Навыки:
		– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
		Умения:
		– 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 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
		Знания:
		– 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.
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	Навыки: – создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинга и анализа производительности приложений.
		Умения: – 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 рефакторинга и оптимизации программного кода.
		Знания: – язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу 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

	ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	программного обеспечения
		Навыки:
		– 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
		Умения:
		– 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
		Знания:
		– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты 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
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Навыки:
		– 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 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
		Умения:
		– 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 использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; – составлять отчет о выполнении тестирования ПО Знания: – 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; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Навыки: – создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО по документированию программного кода Умения: – 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.
		Знания:
		– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; – инструменты для создания технической документации и комментирования кода
	ПК 2.6. <i>Конфигурировать и администрировать прикладные решения на платформе «1С:Предприятие» под задачи заказчика</i>	Навыки:
		– разработка и модификация структуры метаданных в конфигураторе 1С; – программирование на встроенном языке 1С (создание модулей, обработок, отчётов); – настройка и администрирование пользователей, ролей и прав доступа; – резервное копирование и восстановление информационных баз; – обновление технологической платформы и прикладных решений; – настройка клиент-серверной архитектуры и параметров подключения; – диагностика и устранение ошибок в работе системы; – интеграция 1С с внешними сервисами и информационными системами; – документирование изменений и настроек прикладных решений
		Умения:
		– анализировать бизнес-процессы заказчика и формализовать требования к автоматизации; – проектировать и реализовывать новые объекты конфигурации (справочники, документы, регистры); – настраивать интерфейсы и формы для удобства работы пользователей; – проводить тестирование и отладку разработанных решений; – администрировать кластер серверов 1С, управлять лицензированием; – настраивать регламентные задания и автоматические процессы; – оформлять техническую документацию по внесённым изменениям; – обучать пользователей работе с системой и консультировать по вопросам эксплуатации. –
		Знания:
		– архитектура платформы «1С: Предприятие» (клиент-сервер, файловая версия); – принципы конфигурирования и администрирования прикладных решений; – встроенный язык 1С и механизмы платформы (СКД, запросы, бизнес-процессы); – методы интеграции 1С с другими системами (веб-сервисы, обмен данными); – основы информационной безопасности в 1С

		(учётные записи, роли, права доступа); – современные инструменты разработки и администрирования (EDT, конфигуратор); – нормативные требования к документированию и поддержке программных решений.
	ПК 2.7. Соблюдать санитарно-гигиенические требования и нормы охраны труда при организации и выполнении работ с использованием персонального компьютера	Навыки: – организация рабочего места в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами; – обеспечение оптимальных параметров микроклимата (температура, влажность, скорость движения воздуха); – проведение регулярного проветривания и влажной уборки рабочего помещения; – использование сертифицированных мониторов и оборудования, прошедших санитарно-эпидемиологическую экспертизу; – применение эргономичной мебели и аксессуаров для снижения нагрузки на зрение и опорно-двигательный аппарат; – соблюдение режима работы и отдыха для профилактики утомления и профессиональных заболеваний. Умения: – анализировать условия труда и выявлять вредные и опасные производственные факторы при работе с ПК; – правильно размещать рабочие столы и мониторы относительно источников естественного и искусственного освещения; – организовывать рабочее место с учётом требований к площади на одного пользователя (не менее 4,5–6 кв. м в зависимости от типа монитора); – применять средства индивидуальной и коллективной защиты, если это предусмотрено нормативами; – оформлять и вести документацию по охране труда, фиксировать инструктажи и проверки условий труда. Знания: – основные положения СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 и других нормативных документов, регламентирующих работу с ПК; – требования к освещению, микроклимату, уровню шума и вибрации на рабочих местах с ПК; – правила организации перерывов и смены видов деятельности для снижения утомляемости; – признаки неблагоприятного воздействия работы за компьютером на здоровье и меры профилактики; – порядок проведения инструктажей по охране труда и санитарно-гигиенических мероприятий в организации.
Проектирование и разработка веб-приложений	ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	Навыки: – сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; – определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; – подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком;

		– разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
		Умения:
		– проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; – оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; – осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; – работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.
		Знания:
ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.		– 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.
		Навыки:
		– выполнения верстки страниц веб приложений; – кодирования на языках веб программирования; – разработки базы данных; – умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений; – выполнения разработки информационных систем; – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; – разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления; – применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей; – адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript
		Умения:
		– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – использовать язык разметки страниц веб-приложения; – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; – использовать открытые библиотеки и фреймворки; – использовать выбранную среду программирования и средства системы; – управлять 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; – использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами; – использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса; – способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну
		Знания: – языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; – принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; – основы технологии клиент-сервер; – 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
	ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	Навыки: – установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений; – использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных; – проведения работ по резервному копированию веб-приложений; – выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки; – настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других;

		– создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры; – конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; – анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности; – публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет; – размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.; – настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности; – управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения; – решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью.
		Умения: – выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения; – составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера; – понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения; – выполнять 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 резервированию данных; – устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений; – понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры;

		– настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры; – способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения
		Знания:
		– характеристики, типы и виды хостингов; – методы и способы передачи информации в сети Интернет; – устройство и работу хостинг-систем; – различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.; – принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений; – методы 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; – основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других; – принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры; – методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.
		Навыки:
		– использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; – тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; – тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами
ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.		Умения:
		– выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – кодировать на скриптовых языках программирования; – 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 Знания: – сетевые протоколы и основы web-технологий; – современные методики тестирования; – эргономику пользовательских интерфейсов; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – методы организации работы при проведении процедур тестирования; – возможности используемой системы; – контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; – регламент использования системы контроля версий; – предметную область проекта для составления тест-планов
	ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	Навыки: – обеспечения безопасной и бесперебойной работы; – осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности; – идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения; – проведения 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 Умения: – 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; – анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности; – предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита. Знания: – источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;

		– регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; – различные инструменты и методы для проведения аудита безопасности веб-приложений, такие как сканеры уязвимостей (Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube); – основные уязвимости и риски безопасности веб-приложений, такие как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д.; – знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-приложений на основе результатов аудита.
	ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	Навыки: – модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил, и норм подготовки информации для поисковых систем; – использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; – применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории. Умения: – 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; – использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче; – разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах. Знания: – 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); – основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д.; – принципы работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования; – современные методы и инструменты для анализа и

		оптимизации контента веб-приложений; – основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.
	ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	Навыки: – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений; – сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.; – анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест; – применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений; – разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса; – проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов; – разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы. Умения: – подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – составлять отчет по основным показателям 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.; – анализировать собранную статистику 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 приложениях 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 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; – проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.
		Знания: – основные показатели использования; – веб-приложения и способы их анализа; – различные методы и инструменты для сбора статистики о работе веб-приложений, такие как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire); – основные метрики и показатели производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д.; – методы 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; – основные принципы маркетинга и продвижения приложений; – целевую аудиторию и конкурентную среду в сфере приложений; – различные инструменты и платформы для создания и оптимизации контента, таких как WordPress; – основные методы рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – методы анализа эффективности мероприятия по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.
Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта	ПК 4.1 Разрабатывать графические элементы пользовательского интерфейса	Навыки: – создание иконок, иллюстраций, фонов и других графических ассетов в растровом и векторном формате. – подготовка макетов интерфейсов (UI) и прототипов в специализированных редакторах (Figma, Sketch, Adobe XD). – оптимизация графических элементов для передачи в разработку.
		Умения: – разрабатывать визуальную концепцию интерфейса, соответствующую брендбуку и гайдлайнам проекта. – применять принципы композиции, теории цвета и типографики для создания гармоничного дизайна. – адаптировать графику под различные разрешения экранов и платформы (веб, мобильные устройства)
		Знания: – основы UX/UI-дизайна и психологии восприятия. – технические требования к графическим ассетам для веб-приложений и мобильных платформ. – современные тренды в графическом дизайне интерфейсов.
		Навыки: – генерация иконок, иллюстраций и фонов с помощью нейросетевых моделей (Midjourney, Stable Diffusion, Kandinsky). – использование техник img2img (стилизация) и inpainting/outpainting (локальная доработка) для обработки изображений. – интеграция сгенерированных ассетов в дизайн-макеты интерфейсов.
	ПК 4.2 Применять генеративный искусственный интеллект для оптимизации и автоматизации создания графики	Умения: – составлять эффективные текстовые запросы (промты) для получения предсказуемого результата от ИИ. – комбинировать ручную работу и генерацию ИИ для достижения оптимального качества и скорости. – оптимизировать сгенерированные изображения по весу и формату (SVG, WebP) для использования в веб-приложениях.

Выполнение работ по профессии 06.044 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		Знания:
		– принципы работы генеративных моделей и их ключевые параметры настройки. – возможности интеграции ИИ-плагинов в среды проектирования (Figma).
	ПК 5.1. Собирать, анализировать и систематизировать типовые вопросы граждан в области применения ИКТ.	Навыки:
		– проведение опросов и сбор типовых вопросов граждан по использованию ИКТ; – анализ и структурирование информации о возникающих проблемах; – оформление баз данных и аналитических справок по результатам работы
		Умения:
		– выявлять и классифицировать типовые вопросы, связанные с электронными услугами, безопасностью и цифровыми сервисами; – анализировать причины обращений и предлагать решения; – консультировать граждан на основе систематизированных данных.
	ПК 5.2. Готовить информационные и методические материалы для консультирования по вопросам использования ИКТ.	Знания:
		– основные направления применения ИКТ в жизни граждан (электронные услуги, платежи, документооборот, взаимодействие с государством); – нормативно-правовая база в сфере информатизации и электронного правительства; – методы сбора, анализа и систематизации информации о вопросах граждан.
		Навыки:
		– разработка и оформление информационных, методических и справочных материалов по вопросам применения ИКТ; – подготовка презентаций, инструкций, памяток и рекомендаций для различных категорий пользователей (педагоги, обучающиеся, родители); – использование современных программных средств для создания и оформления материалов (текстовые и графические редакторы, конструкторы сайтов, платформы для онлайн-обучения).
	ПК 5.3.	Умения:
		– анализировать потребности целевой аудитории и адаптировать материалы под их уровень подготовки; – структурировать и визуализировать информацию для повышения эффективности консультирования; – организовывать и проводить консультации, вебинары, семинары по вопросам использования ИКТ.
	ПК 5.3.	Знания:
		– основы педагогики, методики обучения и консультирования в области ИКТ; – нормативно-правовые и организационные аспекты информатизации образования; – современные тенденции развития ИКТ и их применения в образовательной и социальной сферах.

	Организовывать рабочее место и подготавливать технические средства для проведения консультаций.	– подготовка и проверка работоспособности компьютерной и оргтехники, презентационного оборудования, средств связи; – организация эргономичного и безопасного рабочего места для консультанта и клиента; – настройка программного обеспечения и технических средств для проведения очных и дистанционных консультаций.
		Умения:
		– выбирать и размещать мебель и оборудование с учётом требований охраны труда и комфорта участников; – обеспечивать наличие и доступность всех необходимых материалов и технических средств для проведения консультации; – оперативно устранять типовые технические неисправности, возникающие при подготовке к консультации.
		Знания:
		– санитарно-гигиенические и эргономические требования к организации рабочего места; – правила эксплуатации и обслуживания технических средств, используемых при консультировании; – основы охраны труда и техники безопасности при работе с оргтехникой и средствами коммуникации.
	ПК5.4. Предоставлять экспертные консультации по настройке, эксплуатации и устранению неисправностей аппаратного и программного обеспечения	Навыки:
		– диагностика и выявление причин неисправностей аппаратного и программного обеспечения; – консультирование по настройке, эксплуатации и оптимизации работы оборудования и ПО; – оперативное восстановление работоспособности программно-аппаратных комплексов; – обновление, настройка и администрирование операционных систем, прикладных программ и сетевого оборудования.
		Умения:
		– анализировать и интерпретировать технические инциденты, предлагать эффективные решения; – работать с заявками пользователей, оперативно реагировать на обращения по вопросам ИТ; – применять современные инструменты диагностики и устранения неисправностей; – взаимодействовать с технической поддержкой вендоров для решения сложных кейсов.
		Знания:
		– архитектура и принципы работы современных аппаратных платформ и программного обеспечения; – методы диагностики, настройки и устранения неисправностей ИТ-инфраструктуры; – нормативные требования и стандарты в области эксплуатации и обслуживания аппаратного и программного обеспечения; – основы информационной безопасности при настройке и эксплуатации ИТ-систем.

	ПК 5.5. Консультировать по вопросам информационной безопасности, защиты персональных данных и безопасного использования сети Интернет.	Навыки:
		– проведение аудита и анализа защищённости информационных систем; – консультирование по вопросам защиты персональных данных и безопасного использования интернет-ресурсов; – разработка и внедрение политик, регламентов и инструкций по информационной безопасности.
		Умения:
		– выявлять угрозы и уязвимости в ИТ-инфраструктуре, предлагать меры по их устранению; – анализировать и оценивать соответствие процессов и систем требованиям законодательства РФ и регуляторов (ФСТЭК, ФСБ, Роскомнадзор); – формировать рекомендации по настройке и эксплуатации средств защиты информации.
	ПК 5.6. Адаптировать, интегрировать и сопровождать граждан в процессе освоения цифровых компетенций с использованием образовательных платформ и ресурсов.	Знания:
		– основные положения законодательства РФ в области информационной безопасности и защиты персональных данных (ФЗ-152, приказы ФСТЭК и ФСБ); – современные методы и средства защиты информации, принципы построения защищённых информационных систем; – лучшие практики и стандарты в области информационной безопасности (ГОСТ, ISO/IEC 27001 и др.).
		Навыки:
		– диагностика уровня цифровых навыков граждан и подбор индивидуальных образовательных траекторий на платформах дистанционного обучения; – консультирование и техническая поддержка пользователей при работе с образовательными ресурсами (LMS, онлайн-курсы, вебинары); – организация и сопровождение процесса адаптации граждан к цифровой образовательной среде, включая мотивацию и вовлечение.
		Умения:
		– интегрировать образовательные платформы с корпоративными и государственными информационными системами для повышения эффективности обучения; – применять современные методики персонализации, геймификации и микрообучения для повышения вовлечённости и результативности; – анализировать прогресс обучающихся, выявлять трудности и оперативно корректировать образовательные маршруты.
		Знания:
		– современные тенденции и технологии дистанционного и смешанного обучения, включая использование ИИ и аналитики для персонализации образования; – требования к цифровым образовательным

		платформам, стандарты безопасности и защиты персональных данных в сфере онлайн-обучения; – методики формирования цифровых компетенций, принципы инклюзивного и адаптивного образования для различных категорий граждан.
	ПК 5.7. Разрабатывать и актуализировать организационно-распорядительную документацию по предоставлению консультационных услуг.	Навыки: – разработка, оформление и обновление организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения, регламенты) для консультационных услуг; – подготовка типовых форм договоров, актов, журналов учёта консультаций и отчётности; – внедрение и сопровождение процедур согласования, утверждения и хранения документации.
		Умения: – анализировать и систематизировать требования к документированию консультационных процессов; – адаптировать шаблоны и стандарты под специфику организации и виды консультационных услуг; – контролировать актуальность и соответствие документации внутренним и внешним нормативам.
		Знания: – нормативно-правовые основы и стандарты оформления организационно-распорядительной документации в сфере консультационных услуг; – требования к структуре, содержанию и порядку утверждения внутренних документов; – принципы документооборота и архивирования консультационной документации.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3 Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП.04.01, УП.05.01 включена в полном объёме в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы (ОПОП-П) – это обусловлено необходимостью формирования у обучающихся дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих новым видам деятельности: «Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта», «Выполнение работ по профессии 06.044 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)». Данная практика позволяет обеспечить практико-ориентированную подготовку, необходимую для освоения современных требований рынка труда и профессиональных стандартов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Трудоемкость освоения программы учебной практики

Код, наименование ПМ	Семестр	Кол-во часов	Кол-во недель	Форма промежуточной аттестации
ПМ.01	3	72	2	Другая форма аттестации
ПМ.02	4	72	2	Другая форма аттестации
ПМ.02	5	72	2	Другая форма аттестации
ПМ.03	6	144	4	Другая форма аттестации
ПМ.04	4	36	1	Другая форма аттестации
ПМ.05	2	108	3	Другая форма аттестации

2.2 Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
2 семестр	ВСЕГО	108
ПМ.05 Выполнение работ по профессии: Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		108
Изучить инструктажи по охране труда, по технике безопасности и пожаробезопасности, схем аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Прохождение инструктажа по технике безопасности	6
	Тема 2. Изучение правил этики общения с клиентами разных возрастных групп	
Использовать документационное обеспечение	Тема 3. Деловые коммуникации	18
	3.1. Ознакомление с правилами ведения документации	6
	3.2. Изучение профстандарта «Консультант в области развития цифровой грамотности»	6
	3.3. Работа с законодательными актами: 152-ФЗ «О персональных данных», 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»	6
Использовать методы и технологии проведения консультаций и оказания информационных услуг населению с учетом возрастных и индивидуальных особенностей собеседников	Тема 4. Методы и технологии проведения консультаций	24
	4.1. Создание текстового документа. Использование средств редактирования текстов и графических объектов	6
	4.2. Вставка сносок и рассылок, режим структуры документа, создание гипертекстового документа	6
	4.4. Создание рассылок, в том числе с использованием сервиса электронной почты	6
	4.5. Технология обработки числовой информации в динамических (электронных) таблицах. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Функции и вложенные функции	6
Использовать основы цифровых компетенций специалиста	Тема 5. Основы цифровых компетенций специалиста	30
	5.1 Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового	6

	оборудования	
	5.2. Создание презентаций. Основные приемы работы в среде презентаций	6
	5.3. Технология работы в группе и размещения материала в сети. Программы-браузеры. Почтовые сервисы. Сервисы Интернета. Технология WWW. Примеры разработки интернет приложений.	6
	5.4. Методика конструирования личного информационного пространства. Информационные пространства коллективного взаимодействия	6
	5.5. Облачные сервисы. Поиск информации в сети Интернет. Алгоритм построения запросов. Представление о поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах	6
Использовать цифровое пространство клиента	Тема 6. Цифровое пространство клиента	12
	6.1. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках запроса из различных предметных областей	6
	6.2. Правила цитирования источников информации при подготовке профессионального контента	6
Разработать положения и регламенты	Тема 7. Составление и оформление приказов и распоряжений	16
	7.1. Структура положения о подразделении (общие положения, цели и задачи, функции, права и обязанности, взаимодействие с другими подразделениями, ответственность, заключительные положения)	6
	7.2. Разработка регламентов бизнес-процессов	6
	7.3. Составление должностных инструкций	4
Защита отчета по практике		2
3 семестр	ВСЕГО	72
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных		72
Изучить инструктажи по охране труда, по технике безопасности и пожаробезопасности, схем аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность при работе на ПЭВМ Тема 2. Знакомство с рабочим местом	6
Выполнить сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз	Тема 3. Анализ информации для проектирования баз данных. 3.1 Выполнение сбора, обработки для проектирования баз данных.	12 6

данных.	3.2 Выполнение анализа информации для проектирования баз данных.	6
Описать предметную область в соответствии с отраслевой направленностью.	Тема 4. Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	18
	4.1 Предметная область в соответствии с отраслевой направленностью.	6
	4.2 Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	12
Создать объекты базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Тема 5. Система управления базами данных.	18
	5.1 Система управления базами данных.	6
	5.2 Создание объектов базы данных в конкретной системе управления базами данных.	12
Выполнить работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Тема 6. Администрирование базы данных.	16
	6.1 Администрирование базы данных.	10
	6.2 Выполнение работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	6
Защита отчета по практике		2
4 семестр	ВСЕГО	72
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		72
Изучить инструктаж по охране труда, по технике безопасности и пожарной безопасности, схемы аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность при работе на ПЭВМ. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка Тема 2. Знакомство с рабочим местом	6
Проанализировать предметную область	Тема 3. Анализ предметной области и требований к программному продукту	12
Спроектировать архитектуру и структуру программного обеспечения	Тема 4. Проектирование архитектуры и структуры ПО	12
Разработать программный продукт	Тема 5. Разработка программного обеспечения	28
	5.1. Разработка программного продукта с использованием специализированных программных средств.	16
	5.2. Отладка программного продукта	6
	5.3 Тестирование программного продукта	6
Осуществить рефакторинг и	Тема 6. Рефакторинг и оптимизация программного кода.	12

оптимизацию программного кода.	6.1.Рефакторинг программного кода.	6
	6.2. Оптимизация программного кода.	6
Защита отчета по практике		2
4 семестр	ВСЕГО	36
ПМ.04 Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта		36
Изучить инструктажи по охране труда, по технике безопасности и пожаробезопасности, схем аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность при работе на ПЭВМ Тема 2. Знакомство с рабочим местом	6
Выполнить работы по генерации простых интерфейсных элементов	Тема 3. Генерация изображений, сгенерированных нейросетями	6
	3.1. Генерация простых интерфейсных элементов с помощью нейросетей (иконки, кнопки, фоновые текстуры)	2
	3.2. Анализ качества генерации, отбор лучших вариантов	4
Выполнить работы по постобработке изображений простых интерфейсных элементов	Тема 4. Постобработка изображений	6
	4.1 Исправление типичных дефектов сгенерированных изображений	6
Выполнить работы по созданию векторных элементов интерфейса	Тема 5. Создание векторных элементов интерфейса	6
	5.1. Создание иконок, кнопок в различных состояниях	4
	5.2. Создание логотипов, системных элементов интерфейса	2
Выполнить работы по адаптации различных видов графики для интерфейсов	Тема 6. Адаптация графики для интерфейсов	6
	6.1 Выполнение обрезки, ресайза, ресемплинга, экспорт в WebP/AVIF	6
	6.2. Создание спрайтов, иконочных шрифтов	
Выполнить работы по разработке брендбука веб-приложения	Тема 7. Разработка брендбука веб-приложения	4
	7.1. Разработка элементов интерфейса веб-приложения и оформление в виде брендбука	4
Защита отчета по практике		2
5 семестр	ВСЕГО	72
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		72
Изучить инструктаж по охране труда, по технике безопасности и	Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность при работе на ПЭВМ Тема 2. Знакомство с рабочим местом	6

пожаробезопасности, схемы аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.		
Разработать и оформить требования к программным модулям по предложенной документации.	Тема 3. Технология разработки программного обеспечения	16
Интегрировать модули в программное обеспечение.	3.1.Проектирование требования к программным модулям по предложенной документации.	4
Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	3.2. Оформление требования к программным модулям по предложенной документации.	4
	3.3.Интеграция модулей в программное обеспечение.	4
	3.4. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	2
	3.5. Оценивание разработанного программного модуля	2
Производить отладку программных модулей в нормальных, экстремальных и исключительных ситуациях.	Тема 4. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	24
Разработать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.	4.1 Отладка программных модулей в нормальных, экстремальных и исключительных ситуациях.	8
Разработать тестовые сценарии программного средства.	4.2 Проектирование тестовых наборов (пакетов) для программного модуля.	8
Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	4.3 Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	8
Построить математические модели программных модулей.	Тема 5. Математическое моделирование	24
Решить детерминированные задачи и математические модели в условиях неопределенности.	5.1 Виды математических моделей программных модулей.	12
	5.2 Построение математических моделей программных модулей.	12
	Защита отчета по практике	2
6 семестр	ВСЕГО	144

ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений		144
Изучить инструктажи по охране труда, по технике безопасности и пожаробезопасности, схем аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность при работе на ПЭВМ Тема 2. Знакомство с рабочим местом	6
Выполнить работы по проектированию и разработке дизайна веб-приложения	Тема 3. Проектирование веб-сайта	28
	3.1. Проектирование и разработка дизайна веб и мультимедийных приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчиков, с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике в технической эстетике	16
	3.2. Проектирование и разработка интерфейса пользователя для веб и мультимедийных приложений с использованием специальных стандартов	6
	3.4. Создание стилевого оформления сайта с помощью каскадных таблиц стилей	6
Разработать элементы веб страниц с использованием языков разметки, верстки и создания динамических элементов	Тема 4. Разработка элементов веб-страниц	36
	4.1. Создание динамических элементов. Реализация сценариев на JavaScript	6
	4.2. Формы и элементы пользовательского интерфейса	6
	4.3. Подготовка графической информации, графических элементов. Выбор цветового решения	6
	4.4. Создание, использование и оптимизация изображений для веб и мультимедийных приложений	6
	4.5. Создание анимации для сайта	6
Использовать серверный язык для обработки данных на веб-сайте	4.6. Подготовка мультимедиа для сайта	6
	Тема 5. Обработка данных пользователя	30
	5.1. Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP.	6
	5.2. Обработка данных на форме	12
	5.3. Организация поддержки базы данных в PHP	6
Создать интерактивные элементы интерфейса на веб-сайте	5.4. Отслеживание сеансов (session)	6
	Тема 6. Разработка клиентских скриптов	18
	6.1. Использование языка сценариев JavaScript при создании веб-сайта	6
	6.2. Применение технологии AJAX	6
Создать веб-сайт с использованием готовых специализированных	6.3. Использование библиотеки jQuery	6
	Тема 7. Разработка сайта с помощью специализированных программных продуктов	24
	7.1. Создание сайта на CMS	12

продуктов	7.2. Использование фреймворка для создания сайта	12
Защита отчета по практике		2
ВСЕГО		504

2.3 Тематика индивидуальных заданий на учебную практику

ПМ.01. Разработка, администрирование и защита баз данных

1. Разработка базы данных «Студент»
2. Разработка базы данных «Абитуриент»
3. Разработка базы данных «Преподаватель»
4. Разработка базы данных «Дисциплина»
5. Разработка базы данных «Группа студентов»
6. Разработка базы данных «Экзамены и зачёты»
7. Разработка базы данных «Расписание занятий»
8. Разработка базы данных «Библиотека учебного заведения»
9. Разработка базы данных «Научные публикации преподавателей»
10. Разработка базы данных «Материально-техническое обеспечение вуза»
11. Разработка базы данных «Администрация университета»
12. Разработка базы данных «Факультеты и кафедры»
13. Разработка базы данных «Клиенты салона красоты»
14. Разработка базы данных «Склад готовой продукции предприятия»
15. Разработка базы данных «Транспортная логистика фирмы»
16. Разработка базы данных «Заказы интернет-магазина»
17. Разработка базы данных «Автопарк такси-сервисов»
18. Разработка базы данных «Регистрация медицинских пациентов поликлиники»
19. Разработка базы данных «Выставочная галерея картин»
20. Разработка базы данных «Животноводческая ферма хозяйства»
21. Разработка базы данных «Каталог книг книжного магазина»
22. Разработка базы данных «Архив документов нотариальной конторы»

ПМ.02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1. Тестирование информационной системы «Домашняя бухгалтерия»
2. Тестирование информационной системы «Записная книжка»
3. Тестирование сайта «Русские композиторы XIX века»
4. Тестирование информационной системы мониторинга физического развития и функционирования состояния студентов спецмедгруппы
5. Тестирование информационной системы «Моя кулинарная книга»
6. Тестирование приложения «Органайзер студента»
7. Тестирование информационной системы «Аренда недвижимости»

8. Тестирование сайта «Музыкальные инструменты народов мира»
9. Тестирование сайта «Энциклопедия советских фильмов»
10. Тестирование информационной системы по подбору туристических путёвок
11. Тестирование программы автоматизации составления домашнего меню
12. Тестирование информационной системы составления рациона питания и ведения графика снижения веса
13. Тестирование информационной системы «Турнирная таблица чемпионата по футболу»
14. Тестирование сайта «Звёзды биатлона»
15. Тестирование программы вычисления интегралов методами прямоугольников, трапеций и Симпсона.
16. Тестирование программы решения системы линейных уравнений методом Крамера.
17. Тестирование информационной системы «Квиз для программистов»
18. Тестирование мобильного приложения для чтения книг формата FB2
19. Тестирование игрового приложения «Угадай животное»
20. Тестирование приложения «Генератор кроссвордов»

ПМ.02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1. Разработка информационной системы «Домашняя бухгалтерия»
2. Разработка информационной системы «Записная книжка»
3. Разработка сайта «Русские композиторы XIX века»
4. Разработка информационной системы мониторинга физического развития и функционирования состояния студентов спецмедгруппы
5. Разработка информационной системы «Моя кулинарная книга»
6. Разработка приложения «Органайзер студента»
7. Разработка информационной системы «Аренда недвижимости»
8. Разработка сайта «Музыкальные инструменты народов мира»
9. Разработка сайта «Энциклопедия советских фильмов»
10. Разработка информационной системы по подбору туристических путёвок
11. Разработка программы автоматизации составления домашнего меню
12. Разработка информационной системы составления рациона питания и ведения графика снижения веса
13. Разработка информационной системы «Турнирная таблица чемпионата по футболу»
14. Разработка сайта «Звёзды биатлона»

15. Разработать программу вычисления интегралов методами прямоугольников, трапеций и Симпсона.

16. Разработать программу решения системы линейных уравнений методом Крамера.

17. Разработать информационную систему «Квиз для программистов»

18. Проектирование мобильного приложения для чтения книг формата FB2

19. Разработка игрового приложения «Угадай животное»

20. Разработка приложения «Генератор кроссвордов»

21. Разработать программу архивации (компрессии) и разархивации (декомпрессии) файла любого размера по алгоритмам RLE и LZW.

22. Разработать программу по определению минимальной стоимости авиамаршрута между городами

23. Разработать программу решения задачи о рюкзаке

24. Разработка логической игры «Виселица»

25. Разработать информационную систему «Тестирование знаний»

ПМ.03. Проектирование и разработка веб-приложений

1. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для строительных предприятий

2. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для космической промышленности

3. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для оборонной промышленности

4. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для авиационной промышленности

5. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для нефтегазовых станций

6. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для судостроения

7. Разработка веб-сайта для предметной области «Строительные металлоконструкции»

8. Разработка веб-сайта для компании по продаже двигателей

9. Разработка веб-сайта приборостроительного завода

10. Разработка веб-сайта для предметной области «Автомобильные запчасти»

11. Разработка веб-сайта для предметной области «Оборудование для деревообработки»

12. Разработка веб-сайта для предметной области «Детали для насосных установок»

13. Разработка веб-сайта для предметной области «Фрезерные станки»

14. Разработка веб-сайта для предметной области «Токарные станки»
15. Разработка веб-сайта для компании по лизингу строительно-дорожной и коммунальной техники
16. Разработка веб-сайта для предметной области «Гидравлические краны»
17. Разработка веб-сайта для предметной области «Насосные установки»
18. Разработка веб-сайта для предметной области «Горно-шахтное и дробильное оборудование»
19. Разработка веб-сайта для предметной области «Оборудование для ремонта железнодорожных путей»
20. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для бурения нефтяных скважин и запчастей к ним
21. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для транспортировки нефти и газа
22. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для проведения геологических и геофизических работ
23. Разработка веб-сайта для компании, производящей оборудование для ремонта скважин

ПМ.04. Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта

1. Разработка брендбука интернет-магазина одежды и аксессуаров
2. Разработка брендбука сервиса записи к врачу и телемедицины
3. Разработка брендбука онлайн-школы (курсы программирования, дизайна, маркетинга)
4. Разработка брендбука платформы для фриланса и поиска исполнителей
5. Разработка брендбука сервиса аренды недвижимости (квартиры, дома, офисы)
6. Разработка брендбука платформы для доставки цветов и подарков
7. Разработка брендбука сервиса для записи в салоны красоты
8. Разработка брендбука приложения для зоомагазина и ветеринарной клиники
9. Разработка брендбука портала для путешественников (гиды, маршруты, отзывы)
10. Разработка брендбука сервиса для проведения конкурсов и викторин
11. Разработка брендбука сервиса для организации свадеб и мероприятий
12. Разработка брендбука портала для поиска работы и найма сотрудников
13. Разработка брендбука онлайн-кинотеатра (фильмы, сериалы, мультфильмы)
14. Разработка брендбука банковского приложения (личный кабинет, переводы, платежи)
15. Разработка брендбука портала для изучения иностранных языков

16. Разработка брендбука библиотеки аудиокниг и электронных книг
17. Разработка брендбука медицинского справочника симптомов и лекарств
18. Разработка брендбука платформы для репетиторов и учеников
19. Разработка брендбука сервиса продажи авиабилетов и отелей
20. Разработка брендбука сервиса онлайн-аптеки с доставкой
21. Разработка брендбука магазина товаров для дома и ремонта
22. Разработка брендбука платформы для продажи продуктов питания и доставки готовых блюд
23. Разработка брендбука портала клиники (стоматология, косметология, ЛОР и др.)
24. Разработка брендбука сервиса создания и прохождения тестов
25. Разработка брендбука сервиса для поиска музыкантов и создания групп

ПМ.05. Выполнение работ по профессии: Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)

1. Разработка скрипт первичной консультации по работе с порталом Госуслуг для людей с ограниченными возможностями здоровья (с учётом особенностей коммуникации).
2. Разработка ролевой игры «Консультант - клиент» с имитацией сложных ситуаций (недовольный клиент, технические сбои, отсутствие базовых навыков у пользователя)
3. Создание интерактивной памятки «5 шагов к безопасному онлайн-банкингу» с использованием гиперссылок и скриншотов (формат PDF).
4. Разработка мини - вебинара на тему «Как не стать жертвой фишинга» для группы пожилых людей
5. Разработка чек - листа «Проверка защищённости аккаунта» для самостоятельного использования гражданами (10 пунктов, формат PDF).
6. Создание серии из 3 инфографик в Canva/Figma на темы: «Статистика кибератак в РФ», «Как распознать фальшивый сайт», «Правила создания надёжного пароля» (формат PNG/PDF)
7. Разработка практического занятия «Оплата ЖКХ через онлайн-банк» для группы из 5 - 7 человек (план занятия + раздаточные материалы)
8. Разработка адаптированной инструкции по использованию мобильного приложения «Госуслуги» для слабовидящих (крупный шрифт, голосовые подсказки, скриншоты с разметкой)
9. Создание видеоурока «Как записаться к врачу через Госуслуги» с субтитрами и пошаговым объяснением, разместить на YouTube/VK
10. Разработка интерактивного пособия «Мой первый смартфон» для людей старше 60 лет
11. Разработка квеста «Цифровой детектив» для подростков (на поиск и проверку информации в сети, формат PDF с описанием и ответами)
12. Создание чат-бота в Telegram для ответов на часто задаваемые вопросы о цифровых сервисах (используя ManyBot или BotFather)
13. Презентация «Цифровая гигиена для школьников» с игровыми элементами и интерактивными вопросами (PPTX/PDF)
14. Разработка индивидуального образовательного маршрута для пенсионера (базовый уровень): темы, сроки, ресурсы, форма контроля (формат PDF/DOCX)
15. Разработка инструкции для волонтеров-консультантов «Алгоритм действий при обращении клиента с проблемой доступа к онлайн-сервису» (20 шагов, формат PDF).
16. Разработка практического занятия «Работа с электронной почтой для начинающих» (группа пожилых людей)

17. Создание шаблона отчёта о проведённых консультациях с автоматическими расчётами (Google Sheets/Excel: количество консультаций, темы, возраст клиентов, результаты)
18. Разработка сценария мастер-класса «Знакомство с мобильным приложением банка» для людей старше 60 лет (план занятия, раздаточные материалы, чек-лист для оценки усвоения).
19. Разработка серии из 10 постов для соцсетей (ВК, Telegram) о правилах цифровой гигиены с хештегом #ЦифроваяГрамотность, включить инфографику и ссылки на полезные ресурсы
20. Создание мини-сайта/лендинга (Tilda/Wix) с информацией о мероприятиях по цифровой грамотности: расписание, анонсы, полезные ссылки, форма обратной связи
21. Проведение аудита защищённости рабочего места: проверить пароли, обновления ПО, настройки антивируса; составить отчёт с рекомендациями
22. Разработка интерактивной викторины в Quizizz/Kahoot на тему «Информационная безопасность»
23. Разработка онлайн-анкетирования «Уровень цифровой грамотности населения» для разных возрастных групп
24. Создание аудиоинструкции «Как оплатить услуги через терминал» для людей с нарушениями зрения
25. Создание серии обучающих карточек «Цифровая грамотность за 60 секунд» для социальных сетей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебная практика организуется в форме практической подготовки и может быть реализована как непосредственно в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки, так и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечена следующими специальными помещениями, оснащенными в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П:

Зоны по видам работ - Информационные технологии, Архитектура аппаратных средств, Алгоритмизации и программирования, Проектирования и разработки баз данных, Компьютерные сети, Основы информационной безопасности, Управления ИТ-проектами, Разработка программных решений, Интеграция программных решений, лаборатория Разработки веб и мультимедийных приложений.

3.2 Учебно-методическое обеспечение учебной практики

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Болдырева, М. Н. Теоретико-числовые методы в криптографии и криптопротоколах: учебное пособие / М. Н. Болдырева, А. А. Магазев, И. В. Широков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 151 с. — ISBN 978-5-8149-3672-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140868.html> (дата обращения: 27.03.2026).

2. Бычкова, Т. В. Математическое моделирование : учебное пособие / Т. В. Бычкова. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2025. — 109 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156443.html> (дата обращения: 27.03.2026).

3. Ванина, М. Ф. Защита информации и контроль данных в документах Microsoft Office : учебно-методическое пособие / М. Ф. Ванина. - Электрон.текстовые дан. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 58 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92460.html> (дата обращения: 27.03.2026).

4. Введение в теоретико-числовые методы криптографии : учебное пособие для СПО / М. М. Глухов, И. А. Круглов, А. Б. Пичкур, А. В. Черемушкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 396 с. — ISBN 978-5-507-51289-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509879> (дата обращения: 27.03.2026).

5. Виноградов, М. В. Цифровые системы управления : учебное пособие / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-3424-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142115.html> (дата обращения: 27.03.2026).

6. Волк, В. К. Базы данных : учебник / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-2594-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154413.html> (дата обращения: 27.03.2026).

7. 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, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585518> (дата обращения: 27.03.2026).

8. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146348.html> (дата обращения: 27.03.2026).

9. Городняя, Л. В. Основы функционального программирования : учебное пособие / Л. В. Городняя. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-0932-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146377.html> (дата обращения: 27.03.2026).

10. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / Ю. В. Губарь. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-0865-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146328.html> (дата обращения: 27.03.2026).

11. Дмитриева, Л. И. Управление корпоративной культурой в цифровой среде : учебное пособие / Л. И. Дмитриева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-7782-5080-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155896.html> (дата обращения: 27.03.2026).

12. Ермакова, А. Н. Управление ИТ-проектами. Ч.1 : учебник / А. Н. Ермакова. — Ставрополь : АГРУС, 2024. — 196 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156620.html> (дата обращения: 27.03.2026).

13. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587938> (дата обращения: 27.03.2026).

14. 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://www.urait.ru/bcode/571330> (дата обращения: 27.03.2026).

15. Катунин, Г. П. Основы работы с мультимедийной информацией в программах Apple : монография / Г. П. Катунин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 318 с. — ISBN 978-5-4497-3532-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142570.html> (дата обращения: 27.03.2026).

16. Крумина, К. В. Цифровая грамотность. В 2 частях. Ч.1. Основы цифровой грамотности и кибербезопасности : учебное пособие / К. В. Крумина, Н. А. Мойсеева. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-8149-3701-8, 978-5-8149-3702-5 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140876.html> (дата обращения: 27.03.2026).

17. Маликов, Р. Ф. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19868-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590391> (дата обращения: 27.03.2026).

18. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство

Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.uraity.ru/bcode/587742> (дата обращения: 27.03.2026).

19. Нужнов, Е. В. Мультимедиа - технологии. В 2 частях. Ч.1. Основы мультимедиа - технологий : учебное пособие / Е. В. Нужнов, В. И. Данильченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-9275-4869-9, 978-5-9275-4870-5 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157833.html> (дата обращения: 27.03.2026).

20. Основы работы в Photoshop : учебное пособие / . — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 1380 с. — ISBN 978-5-4497-0896-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146369.html> (дата обращения: 27.03.2026).

21. Петров, А. А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты / А. А. Петров. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 446 с. — ISBN 978-5-4488-0091-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145915.html> (дата обращения: 27.03.2026).

22. Пименов, В. И. Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы : учебное пособие / В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-7937-2236-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140174.html> (дата обращения: 27.03.2026).

23. Сафонов, А. А. Цифровая педагогика. Практический курс : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19748-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.uraity.ru/bcode/589853> (дата обращения: 27.03.2026).

24. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.uraity.ru/bcode/585513> (дата обращения: 27.03.2026).

25. 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://www.uraity.ru/bcode/566082> (дата обращения: 27.03.2026).

26. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.uraity.ru/bcode/587735> (дата обращения: 27.03.2026).

27. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19603-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.uraity.ru/bcode/565692> (дата обращения: 27.03.2026).

28. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 482 с. — ISBN 978-5-4497-0943-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146402.html> (дата обращения: 27.03.2026).

29. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа : учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139557.html> (дата обращения: 27.03.2026).

30. 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://www.urait.ru/bcode/565693> (дата обращения: 27.03.2026).

31. Фот, Ю. Д. Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения : практикум / Ю. Д. Фот, Е. И. Ларионова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2025. — 141 с. — ISBN 978-5-7410-3391-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153174.html> (дата обращения: 27.03.2026).

32. Хабаров, А. Н. Разработка программных приложений : учебник / А. Н. Хабаров, А. Н. Ермакова. — Ставрополь : АГРУС, 2025. — 208 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156614.html> (дата обращения: 27.03.2026).

33. Чернышова, Л. И. Психология общения: этика, культура и этикет делового общения : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Чернышова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16622-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/598939> (дата обращения: 27.03.2026).

34. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 217 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153345.html> (дата обращения: 27.03.2026).

35. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/588374> (дата обращения: 27.03.2026).

36. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590253> (дата обращения: 27.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Басан, Е. С. Безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / Е. С. Басан, О. Ю. Пескова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 181 с. — ISBN 978-5-9275-4634-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145108.html> (дата обращения: 27.03.2026).

2. Бычкова, Т. В. Математическое моделирование : учебное пособие / Т. В. Бычкова. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2025. — 109 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156443.html> (дата обращения: 27.03.2026).

3. Градусов, А. Б. Базы данных. Проектирование баз данных : учебно-практическое пособие / А. Б. Градусов, А. В. Шутов. — Владимир : Издательство Владимирского государственного университета, 2024. — 259 с. — ISBN 978-5-9984-1888-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152317.html> (дата обращения: 27.03.2026).
4. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-2589-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152770.html> (дата обращения: 27.03.2026).
5. Елисеев, А. И. Разработка программных интерфейсов веб-приложений с использованием фреймворка FastAPI : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2821-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148486.html> (дата обращения: 27.03.2026).
6. Жердев, А. А. Оптимизация клиент-серверных приложений. Ч.2 : практикум / А. А. Жердев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2023. — 89 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137545.html> (дата обращения: 27.03.2026).
7. 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://www.urait.ru/bcode/571330> (дата обращения: 27.03.2026).
8. Мультимедийные технологии. Социальные сервисы в образовании : практикум / Л. Н. Титова, Е. П. Жилко, Э. И. Дямина, Р. Р. Рамазанова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 131 с. — ISBN 978-5-4497-3465-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142565.html> (дата обращения: 27.03.2026).
9. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html> (дата обращения: 27.03.2026).
10. Сергеев, С. В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer : учебное пособие / С. В. Сергеев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 455 с. — ISBN 978-5-4497-3472-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142300.html> (дата обращения: 27.03.2026).
11. Трофимов, В. В. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Цифровая трансформация, искусственный интеллект : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Е. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21777-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590642> (дата обращения: 27.03.2026).
12. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа : учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139557.html> (дата обращения: 27.03.2026).

13. Цифровой дискурс исполнительной власти в современной России : монография / Е. А. Баженова, М. А. Ширинкина, А. Д. Мокан, С. А. Овчинникова. — Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-7944-4176-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149623.html> (дата обращения: 27.03.2026).

14. Эрштейн, Л. Б. Самообразование взрослых и современные информационные технологии : монография / Л. Б. Эрштейн. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-4497-4543-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152724.html> (дата обращения: 27.03.2026).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 Учебная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Разработка, администрирование и защита баз данных		
ОК 01.	Составляет план действий; Определяет необходимые ресурсы	Подготовка отчета по практике
ОК 02.	Оформляет результаты поиска. Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Подготовка отчета по практике
ОК 05.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 09.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, Обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	Подготовка отчета по практике
ПК 1.1.	Выполняет сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, Разрабатывает концептуальную, инфологическую и физическую модели базы данных.	Отчет по заданиям
ПК 1.2.	Разрабатывает объекты баз данных в конкретной системе управления базами данных; Применяет стандартные методы защиты объектов базы данных; Разрабатывает документы отраслевой направленности; Использует средства заполнения базы данных.	Отчет по заданиям
ПК 1.3.	Разрабатывает объекты баз данных в конкретной системе управления базами данных;	Отчет по заданиям
ПК 1.4.	Выполняет работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Отчет по заданиям
ПК 1.5.	Использует стандартные методы защиты объектов базы данных.	Отчет по заданиям
Всего баллов		100

УП.02 Учебная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		
ОК 01.	Составляет план действия; определяет необходимые ресурсы.	Подготовка отчета по практике
ОК 02.	Оформляет результаты поиска Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Подготовка отчета по практике
ОК 05.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 09.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 2.1.	Анализирует техническое задание, разрабатывает алгоритм, соответствующий техническому заданию, оформляет	Отчет по заданиям

	техническое задание в соответствии со стандартами, поясняет его основные структуры.	
ПК 2.2.	Разрабатывает программный модуль по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и советуемого полностью техническому заданию.	Отчет по заданиям
ПК 2.3	Производит выбор варианта интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указывает альтернативное решение и оформляет вариант в полном соответствии с требованиями стандартов по разработке программного обеспечения	Отчет по заданиям
ПК 2.4.	Выполняет тестирование и отладку модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, оформляет результаты тестирования в соответствии со стандартом.	Отчет по заданиям
ПК 2.5.	Разрабатывает необходимый пакет документов, в том числе с помощью инструментальных средств, оформляет документы в соответствии со стандартом.	Отчет по заданиям
ПК 2.6.	<i>Разрабатывает модуль на платформе «1С:Предприятие» под задачи заказчика</i>	Отчет по заданиям
ПК 2.7.	<i>Выполняет работы с соблюдением требований по охране труда и технике безопасности</i>	Отчет по заданиям
Всего баллов		100

УП.03 Учебная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Проектирование и разработка веб-приложений		
ОК 01.	Составляет план действия; определяет необходимые ресурсы.	Подготовка отчета по практике
ОК 02.	Оформляет результаты поиска Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Подготовка отчета по практике
ОК 05.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 09.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 3.1.	Определяет первоначальные требования заказчика к веб-приложению и возможности их реализации. Подбирает оптимальные варианты реализации задач и согласует их с заказчиком. Разрабатывает техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	Отчет по заданиям
ПК 3.2.	Осуществляет выбор одного из типовых решений разработки веб-приложений; Разрабатывает программный код клиентской и серверной части веб-приложений; Выбирает и обосновывает способы разработки веб-приложений; Выбирает и обосновывает языки разработки веб-приложений; Разрабатывает веб-приложения в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых	Отчет по заданиям

	библиотек; Моделирует предварительный вариант веб-приложений; Оформляет код в соответствии со стандартами кодирования	
ПК 3.3.	Устанавливает и настраивает веб серверы, СУБД для организации работы веб-приложений Использует инструментальные средства контроля версий исходного кода и баз данных Выполняет регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки	Отчет по заданиям
ПК 3.4.	Применяет инструменты подготовки тестовых данных; Выбирает и комбинирует техники тестирования веб-приложений; Разрабатывает тестовые наборы; Тестирует веб-приложения с точки зрения логической целостности; Тестирует интеграцию веб-приложений с внешними сервисами и учетными системами; Выполняет проверку веб-приложений по техническому заданию. Выполняет тестирование веб-приложений в соответствии с тестом– планом; Сохраняет результаты тестирования в системе контроля версий; Делает вывод по результатам тестирования и вносит предложения по рефакторингу кода	Отчет по заданиям
ПК 3.5.	Выделяет виды опасностей по различным классификациям; Определяет источники угроз; Выбирает меры предотвращения угроз; Использует регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; Настраивает безопасную аутентификацию и авторизацию пользователя; Настраивает привилегии пользователей; Проверяет общую отказоустойчивость разработанных веб-приложений; Проводит проверку корректности данных, вводимых пользователем; Использует различные методы шифрования данных; Тестирует защищенность механизма управления доступом; Проверяет разработанные веб-приложения на устойчивость к различным атакам; Осуществляет поиск уязвимостей в разработанных веб-приложениях; Настраивает защиту разработанных веб-приложений от атак	Отчет по заданиям
ПК 3.6.	Использует различные способы оптимизации веб- приложений, в зависимости от поставленных задач; Применяет способы ускорения загрузки веб- приложений; Проводит внутреннюю SEO оптимизацию веб- приложений; Применяет оптимизацию кода разработки веб- приложений; Задаёт дополнительные настройки технической оптимизации; Использует настройки управления интерфейса веб-приложений для улучшения поведенческих факторов; Осуществляет оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет	Отчет по заданиям
ПК 3.7.	Реализует мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет Собирает и анализирует статистическую информацию о работе веб-приложений Применяет методы и инструменты для анализа	Отчет по заданиям

	производительности веб-приложений	
Всего баллов		100

УП.04

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта		
ОК 01.	Составляет план действия; определяет необходимые ресурсы.	Подготовка отчета по практике
ОК 02.	Оформляет результаты поиска Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Подготовка отчета по практике
ОК 05.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 09.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 4.1	Создает иконки, иллюстрации, фоны и другие графические ассеты в растровом и векторном формате. Подготавливает макеты интерфейсов (UI) и прототипов в специализированных редакторах (Figma, Sketch, Adobe XD). Оптимизирует графические элементы для передачи в разработку	Отчет по заданиям
ПК 4.2	Генерирует иконки, иллюстрации и фоны с помощью нейросетевых моделей (Midjourney, Stable Diffusion, Kandinsky) на основе грамотно составленных промптов Использует техники img2img (стилизация) и inpainting/outpainting (локальная доработка) для обработки изображений. Интегрирует сгенерированные ассеты в дизайн-макеты интерфейсов.	Отчет по заданиям
Всего баллов		100

УП.05

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Выполнение работ по профессии: Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		
ОК.03	Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования Выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, оформлен бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Подготовка отчета по практике
ОК.05	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК.09	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 5.1.	<i>Собирает и группирует типовые вопросы пользователей, связанных с электронными услугами, безопасностью и цифровыми сервисами по категориям и приоритетам. Предоставляет гражданам квалифицированные консультации, использует систематизированные данные и проверенные алгоритмы ответов</i>	Отчет по заданиям
ПК 5.2.	<i>Проводит анализ потребностей целевой аудитории и адаптирует</i>	Отчет по заданиям

	информационные материалы с учётом уровня её подготовки и компетенций. Структурирует и визуализирует данные для повышения наглядности и эффективности консультационных мероприятий. Организовывает и проводит обучающие мероприятия (консультации, вебинары, семинары) по вопросам использования информационно-коммуникационных технологий	
ПК 5.3.	Осуществляет подбор и рациональное размещение мебели и оборудования в соответствии с требованиями охраны труда и с учётом обеспечения комфортных условий для участников мероприятий. Гарантирует наличие и доступность всех необходимых материалов и технических средств, требуемых для проведения консультаций. Выявляет и устраняет типовые технические неисправности, возникающие в процессе подготовки к консультационным мероприятиям	Отчет по заданиям
ПК5.4.	Проводит анализ и детальную интерпретацию технических инцидентов с последующей разработкой и предложением эффективных решений для их устранения. Осуществляет обработку заявок пользователей и обеспечивает оперативное реагирование на обращения, связанные с ИТ-вопросами. Применяет современные диагностические инструменты и методики для выявления и устранения технических неисправностей. Взаимодействует с технической поддержкой вендоров для эффективного решения сложных технических кейсов, требующих специализированной экспертизы	Отчет по заданиям
ПК 5.5.	Выявляет потенциальные угрозы и уязвимости в ИТ-инфраструктуре организации и разрабатывает комплекс мер по их нейтрализации. Проводит анализ и оценку соответствия информационных процессов и систем требованиям действующего законодательства РФ, а также нормативным актам регулирующих органов (ФСТЭК, ФСБ, Роскомнадзора). Формирует обоснованные рекомендации по настройке, эксплуатации и совершенствованию средств защиты информации	Отчет по заданиям
ПК 5.6.	Обеспечивает интеграцию образовательных платформ с корпоративными и государственными информационными системами с целью повышения эффективности обучающих программ. Внедряет современные методики персонализации обучения, геймификации и микрообучения для роста вовлечённости слушателей и улучшения образовательных результатов. Осуществляет мониторинг прогресса обучающихся, выявляет проблемные зоны и своевременно вносит корректировки в индивидуальные образовательные маршруты	
ПК 5.7.	Проводит анализ и упорядочение требований к документированию консультационных процессов. Осуществляет мониторинг актуальности документации и её соответствия как внутренним, так и внешним регламентам. Исследует и структурирует требования к документации для консультационных процессов. Настраивает шаблоны и стандарты под уникальные особенности организации и виды консультационных услуг. Проверяет актуальность документации и её соответствие установленным внутренним и внешним стандартам. Анализирует и упорядочивает требования к документированию в сфере консультационных услуг;	

	<i>следит за актуальностью и соответствием документации установленным внутренним и внешним нормам</i>	
Всего баллов		100

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе практики.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

**ПМ.04 РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ГРАФИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ: КОНСУЛЬТАНТ В ОБЛАСТИ
РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ (ЦИФРОВОЙ КУРАТОР)**

форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 1-3

Семестр 2-6

2026г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ИТ
Протокол № 9 от 22.04.2026 г.
Председатель ЦК
Н.В. Кравченко

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Ю.Н. Мухина

Рабочую программу разработали:

Н.В.Кравченко, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель физики и информатики, администратор баз данных

В.Ю.Пескова, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель информатики, системный администратор

Н.А.Полушина, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики, информатики и вычислительной техники

С.В.Созонова, преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики и информатики, преподаватель информационных технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	81
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	99
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	111
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	118

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации

Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по практике

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 31.03.2025г, регистрационный № 81696).

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720), «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г., регистрационный N 45481), «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2018 № 682н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2018 г., регистрационный N 52725) а также по итогам квалификационных запросов со стороны предприятий регионального рынка труда.

Рабочая программа производственной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и место производственной практики

Производственная практика направлена на формирование у обучающегося общих, профессиональных, дополнительных компетенций, приобретение практического опыта.

Производственная практика включена в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты производственной практики

Результаты производственной практики соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате производственной практики обучающийся должен:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	Навыки:
		– 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
		Умения:
		– 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. Знания: – 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; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных – принципы безопасности хранения данных
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Навыки: – работы с различными объектами базы данных Умения: – 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 Знания: – 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
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами	Навыки: – создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для

	данных.	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; – 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 Умения: – 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. Знания: – 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 и обслуживания NoSQL баз данных.
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	Навыки: – 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.
		Умения:
		– 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 эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи
		Знания:
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	– архитектуру 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; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных
		Навыки:
		– 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 Умения: – 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; – 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 Знания: – 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; – 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.
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	Навыки:
		– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
		Умения:
		– 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 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
		Знания:
		– 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.
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	Навыки: – создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинга и анализа производительности приложений. Умения: – 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 рефакторинга и оптимизации программного кода. Знания: – язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу 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
	ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	Навыки: – 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 Умения: – 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 Знания: – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты 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
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Навыки: – 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 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

		Умения: – 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 использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; – составлять отчет о выполнении тестирования ПО Знания: – 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; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Навыки: – создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО по документированию программного кода Умения: – 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.
		Знания:
		– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; – инструменты для создания технической документации и комментирования кода
		Навыки:
	ПК 2.6. <i>Конфигурировать и администрировать прикладные решения на платформе «ИС:Предприятие» под задачи заказчика</i>	– разработка и модификация структуры метаданных в конфигураторе ИС; – программирование на встроенном языке ИС (создание модулей, обработок, отчётов); – настройка и администрирование пользователей, ролей и прав доступа; – резервное копирование и восстановление информационных баз; – обновление технологической платформы и прикладных решений; – настройка клиент-серверной архитектуры и параметров подключения; – диагностика и устранение ошибок в работе системы; – интеграция ИС с внешними сервисами и информационными системами; – документирование изменений и настроек прикладных решений
		Умения:
		– анализировать бизнес-процессы заказчика и формализовать требования к автоматизации; – проектировать и реализовывать новые объекты конфигурации (справочники, документы, регистры); – настраивать интерфейсы и формы для удобства работы пользователей; – проводить тестирование и отладку разработанных решений; – администрировать кластер серверов ИС, управлять лицензированием; – настраивать регламентные задания и автоматические процессы; – оформлять техническую документацию по внесённым изменениям; – обучать пользователей работе с системой и консультировать по вопросам эксплуатации. –
		Знания:
		– архитектура платформы «ИС: Предприятие» (клиент-сервер, файловая версия); – принципы конфигурирования и администрирования прикладных решений; – встроенный язык ИС и механизмы платформы (СКД, запросы, бизнес-процессы); – методы интеграции ИС с другими системами

		(веб-сервисы, обмен данными); – основы информационной безопасности в ИС (учётные записи, роли, права доступа); – современные инструменты разработки и администрирования (EDT, конфигуратор); – нормативные требования к документированию и поддержке программных решений.
	ПК 2.7. Соблюдать санитарно-гигиенические требования и нормы охраны труда при организации и выполнении работ с использованием персонального компьютера	Навыки: – организация рабочего места в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами; – обеспечение оптимальных параметров микроклимата (температура, влажность, скорость движения воздуха); – проведение регулярного проветривания и влажной уборки рабочего помещения; – использование сертифицированных мониторов и оборудования, прошедших санитарно-эпидемиологическую экспертизу; – применение эргономичной мебели и аксессуаров для снижения нагрузки на зрение и опорно-двигательный аппарат; – соблюдение режима работы и отдыха для профилактики утомления и профессиональных заболеваний. Умения: – анализировать условия труда и выявлять вредные и опасные производственные факторы при работе с ПК; – правильно размещать рабочие столы и мониторы относительно источников естественного и искусственного освещения; – организовывать рабочее место с учётом требований к площади на одного пользователя (не менее 4,5–6 кв. м в зависимости от типа монитора); – применять средства индивидуальной и коллективной защиты, если это предусмотрено нормативами; – оформлять и вести документацию по охране труда, фиксировать инструктажи и проверки условий труда. Знания: – основные положения СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 и других нормативных документов, регламентирующих работу с ПК; – требования к освещению, микроклимату, уровню шума и вибрации на рабочих местах с ПК; – правила организации перерывов и смены видов деятельности для снижения утомляемости; – признаки неблагоприятного воздействия работы за компьютером на здоровье и меры профилактики; – порядок проведения инструктажей по охране труда и санитарно-гигиенических мероприятий в организации.
Проектирование и	ПК 3.1. Разрабатывать	Навыки:

разработка веб-приложений	техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	– сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; – определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; – подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; – разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
		Умения:
		– проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; – оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; – осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; – работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.
		Знания:
	ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	– 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.
		Навыки:
		– выполнения верстки страниц веб приложений; – кодирования на языках веб программирования; – разработки базы данных; – умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений; – выполнения разработки информационных систем; – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; – разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления; – применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей; – адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript
		Умения:
		– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – использовать язык разметки страниц веб-приложения; – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

		– использовать открытые библиотеки и фреймворки; – использовать выбранную среду программирования и средства системы; – управлять 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; – использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами; – использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса; – способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну
		Знания: – языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; – принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; – основы технологии клиент-сервер; – 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

	ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	выбранных наборах Навыки: – установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений; – использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных; – проведения работ по резервному копированию веб-приложений; – выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки; – настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других; – создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры; – конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; – анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности; – публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет; – размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.; – настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности; – управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения; – решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью. Умения: – выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения; – составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера; – понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения; – выполнять 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 резервированию данных; – устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений; – понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры; – настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры; – способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения Знания: – характеристики, типы и виды хостингов; – методы и способы передачи информации в сети Интернет; – устройство и работу хостинг-систем; – различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.; – принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений; – методы 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; – основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, NAKTA Heartbeat и других; – принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры; – методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.
	ПК 3.4. Производить	Навыки:

	тестирование разработанного веб-приложения.	– использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; – тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; – тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами Умения: – выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – кодировать на скриптовых языках программирования; – 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 Знания: – сетевые протоколы и основы web-технологий; – современные методики тестирования; – эргономику пользовательских интерфейсов; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – методы организации работы при проведении процедур тестирования; – возможности используемой системы; – контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; – регламент использования системы контроля версий; – предметную область проекта для составления тест-планов
	ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	Навыки: – обеспечения безопасной и бесперебойной работы; – осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности; – идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения; – проведения 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 Умения: – 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; – анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности; – предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита.
		Знания: – источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; – регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; – различные инструменты и методы для проведения аудита безопасности веб-приложений, такие как сканеры уязвимостей (Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube); – основные уязвимости и риски безопасности веб-приложений, такие как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д.; – знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-приложений на основе результатов аудита.
	ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	Навыки: – модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил, и норм подготовки информации для поисковых систем; – использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; – применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории. Умения: – 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; – использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и

		мониторинга позиций в поисковой выдаче; – разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах. Знания: – 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); – основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д.; – принципы работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования; – современные методы и инструменты для анализа и оптимизации контента веб-приложений; – основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.
	ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	Навыки: – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений; – сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.; – анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест; – применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений; – разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса; – проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая

		контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов; – разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы.
		Умения: – подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – составлять отчет по основным показателям 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.; – анализировать собранную статистику 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 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; – проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.

		Знания: – основные показатели использования; – веб-приложения и способы их анализа; – различные методы и инструменты для сбора статистики о работе веб-приложений, такие как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire); – основные метрики и показатели производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д.; – методы 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; – основные принципы маркетинга и продвижения приложений; – целевую аудиторию и конкурентную среду в сфере приложений; – различные инструменты и платформы для создания и оптимизации контента, таких как WordPress; – основные методы рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – методы анализа эффективности мероприятия по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.
Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта	ПК 4.1 Разрабатывать графические элементы пользовательского интерфейса	Навыки: – создание иконок, иллюстраций, фонов и других графических ассетов в растровом и векторном формате. – подготовка макетов интерфейсов (UI) и прототипов в специализированных редакторах (Figma, Sketch, Adobe XD). – оптимизация графических элементов для передачи в разработку.
		Умения: – разрабатывать визуальную концепцию интерфейса, соответствующую брендбуку и гайдлайнам проекта. – применять принципы композиции, теории цвета

		и типографики для создания гармоничного дизайна. – адаптировать графику под различные разрешения экранов и платформы (веб, мобильные устройства)
		Знания:
		– основы UX/UI-дизайна и психологии восприятия. – технические требования к графическим ассетам для веб-приложений и мобильных платформ. – современные тренды в графическом дизайне интерфейсов.
		Навыки:
	ПК 4.2. Применять генеративный искусственный интеллект для оптимизации и автоматизации создания графики	– генерация иконок, иллюстраций и фонов с помощью нейросетевых моделей (Midjourney, Stable Diffusion, Kandinsky). – использование техник img2img (стилизация) и inpainting/outpainting (локальная доработка) для обработки изображений. интеграция сгенерированных ассетов в дизайн-макеты интерфейсов.
		Умения:
		– составлять эффективные текстовые запросы (промты) для получения предсказуемого результата от ИИ. – комбинировать ручную работу и генерацию ИИ для достижения оптимального качества и скорости. оптимизировать сгенерированные изображения по весу и формату (SVG, WebP) для использования в веб-приложениях.
		Знания:
		– принципы работы генеративных моделей и их ключевые параметры настройки. возможности интеграции ИИ-плагинов в среды проектирования (Figma).
		Навыки:
		– проведение опросов и сбор типовых вопросов граждан по использованию ИКТ; – анализ и структурирование информации о возникающих проблемах; – оформление баз данных и аналитических справок по результатам работы
		Умения:
Выполнение работ по профессии 06.044 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)	ПК 5.1. Собирать, анализировать и систематизировать типовые вопросы граждан в области применения ИКТ.	– выявлять и классифицировать типовые вопросы, связанные с электронными услугами, безопасностью и цифровыми сервисами; – анализировать причины обращений и предлагать решения; – консультировать граждан на основе систематизированных данных.
		Знания:
		– основные направления применения ИКТ в жизни граждан (электронные услуги, платежи, документооборот, взаимодействие с государством); – нормативно-правовая база в сфере информатизации и электронного правительства;

		– методы сбора, анализа и систематизации информации о вопросах граждан.
	ПК 5.2. Готовить информационные и методические материалы для консультирования по вопросам использования ИКТ.	Навыки: – разработка и оформление информационных, методических и справочных материалов по вопросам применения ИКТ; – подготовка презентаций, инструкций, памяток и рекомендаций для различных категорий пользователей (педагоги, обучающиеся, родители); – использование современных программных средств для создания и оформления материалов (текстовые и графические редакторы, конструкторы сайтов, платформы для онлайн-обучения). Умения: – анализировать потребности целевой аудитории и адаптировать материалы под их уровень подготовки; – структурировать и визуализировать информацию для повышения эффективности консультирования; – организовывать и проводить консультации, вебинары, семинары по вопросам использования ИКТ. Знания: – основы педагогики, методики обучения и консультирования в области ИКТ; – нормативно-правовые и организационные аспекты информатизации образования; – современные тенденции развития ИКТ и их применения в образовательной и социальной сферах.
	ПК 5.3. Организовывать рабочее место и подготавливать технические средства для проведения консультаций.	Навыки: – подготовка и проверка работоспособности компьютерной и оргтехники, презентационного оборудования, средств связи; – организация эргономичного и безопасного рабочего места для консультанта и клиента; – настройка программного обеспечения и технических средств для проведения очных и дистанционных консультаций. Умения: – выбирать и размещать мебель и оборудование с учётом требований охраны труда и комфорта участников; – обеспечивать наличие и доступность всех необходимых материалов и технических средств для проведения консультации; – оперативно устранять типовые технические неисправности, возникающие при подготовке к консультации. Знания: – санитарно-гигиенические и эргономические требования к организации рабочего места; – правила эксплуатации и обслуживания технических средств, используемых при

		консультировании; – основы охраны труда и техники безопасности при работе с оргтехникой и средствами коммуникации.
	ПК5.4. Предоставлять экспертные консультации по настройке, эксплуатации и устранению неисправностей аппаратного и программного обеспечения	Навыки: – диагностика и выявление причин неисправностей аппаратного и программного обеспечения; – консультирование по настройке, эксплуатации и оптимизации работы оборудования и ПО; – оперативное восстановление работоспособности программно-аппаратных комплексов; – обновление, настройка и администрирование операционных систем, прикладных программ и сетевого оборудования. Умения: – анализировать и интерпретировать технические инциденты, предлагать эффективные решения; – работать с заявками пользователей, оперативно реагировать на обращения по вопросам ИТ; – применять современные инструменты диагностики и устранения неисправностей; – взаимодействовать с технической поддержкой вендоров для решения сложных кейсов. Знания: – архитектура и принципы работы современных аппаратных платформ и программного обеспечения; – методы диагностики, настройки и устранения неисправностей ИТ-инфраструктуры; – нормативные требования и стандарты в области эксплуатации и обслуживания аппаратного и программного обеспечения; – основы информационной безопасности при настройке и эксплуатации ИТ-систем.
	ПК 5.5. Консультировать по вопросам информационной безопасности, защиты персональных данных и безопасного использования сети Интернет.	Навыки: – проведение аудита и анализа защищённости информационных систем; – консультирование по вопросам защиты персональных данных и безопасного использования интернет-ресурсов; – разработка и внедрение политик, регламентов и инструкций по информационной безопасности. Умения: – выявлять угрозы и уязвимости в ИТ-инфраструктуре, предлагать меры по их устранению; – анализировать и оценивать соответствие процессов и систем требованиям законодательства РФ и регуляторов (ФСТЭК, ФСБ, Роскомнадзор); – формировать рекомендации по настройке и эксплуатации средств защиты информации.

		Знания: – основные положения законодательства РФ в области информационной безопасности и защиты персональных данных (ФЗ-152, приказы ФСТЭК и ФСБ); – современные методы и средства защиты информации, принципы построения защищённых информационных систем; – лучшие практики и стандарты в области информационной безопасности (ГОСТ, ISO/IEC 27001 и др.).
	ПК 5.6. Адаптировать, интегрировать и сопровождать граждан в процессе освоения цифровых компетенций с использованием образовательных платформ и ресурсов.	Навыки: – диагностика уровня цифровых навыков граждан и подбор индивидуальных образовательных траекторий на платформах дистанционного обучения; – консультирование и техническая поддержка пользователей при работе с образовательными ресурсами (LMS, онлайн-курсы, вебинары); – организация и сопровождение процесса адаптации граждан к цифровой образовательной среде, включая мотивацию и вовлечение. Умения: – интегрировать образовательные платформы с корпоративными и государственными информационными системами для повышения эффективности обучения; – применять современные методики персонализации, геймификации и микрообучения для повышения вовлечённости и результативности; – анализировать прогресс обучающихся, выявлять трудности и оперативно корректировать образовательные маршруты. Знания: – современные тенденции и технологии дистанционного и смешанного обучения, включая использование ИИ и аналитики для персонализации образования; – требования к цифровым образовательным платформам, стандарты безопасности и защиты персональных данных в сфере онлайн-обучения; – методики формирования цифровых компетенций, принципы инклюзивного и адаптивного образования для различных категорий граждан.
	ПК 5.7. Разрабатывать и актуализировать организационно-распорядительную документацию по предоставлению консультационных услуг.	Навыки: – разработка, оформление и обновление организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения, регламенты) для консультационных услуг; – подготовка типовых форм договоров, актов, журналов учёта консультаций и отчётности; – внедрение и сопровождение процедур согласования, утверждения и хранения документации. Умения:

		– анализировать и систематизировать требования к документированию консультационных процессов; – адаптировать шаблоны и стандарты под специфику организации и виды консультационных услуг; – контролировать актуальность и соответствие документации внутренним и внешним нормативам. Знания: – нормативно-правовые основы и стандарты оформления организационно-распорядительной документации в сфере консультационных услуг; – требования к структуре, содержанию и порядку утверждения внутренних документов; – принципы документооборота и архивирования консультационной документации.
--	--	--

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3 Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

ПП.04.01, ПП.05.01 включена в полном объёме в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы (ОПОП-П) – это обусловлено необходимостью формирования у студентов дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих новым видам деятельности: «Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта», «Выполнение работ по профессии 06.044 Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)». Данная практика позволяет обеспечить практико-ориентированную подготовку, необходимую для освоения современных требований рынка труда и профессиональных стандартов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Трудоемкость освоения программы производственной практики

Код, наименование ПМ	Семестр	Кол-во часов	Кол-во недель	Форма промежуточной аттестации
ПМ.01	3	180	5	Другая форма аттестации
ПМ.02	4	72	2	Другая форма аттестации
ПМ.02	5	72	2	Другая форма аттестации
ПМ.03	6	180	5	Другая форма аттестации
ПМ.04	4	36	1	Другая форма аттестации
ПМ.05	2	144	4	Другая форма аттестации

2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов
2 семестр	ВСЕГО	144
ПМ.05 Выполнение работ по профессии: консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		144
Формализовать проблемы, с которой столкнулся гражданин, в ходе диалога с ним	Тема 1. Речевая и логическая культура ведения делового разговора	18
	1.1. Навыки делового общения	6
	1.2. Культура ведения переговоров онлайн	6
	1.3. Отработка навыков взаимодействия и ведения переговоров онлайн	6
Применять инструменты для обеспечения информационной безопасности	Тема 2. Информационная безопасность в цифровом пространстве	12
	2.1. Установка антивирусных программ	6
	2.2. Средства защиты информации	6
Использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Тема 3. Цифровая финансовая грамотность	18
	3.1. Оплата услуг с помощью интернет-приложений	6
	3.2. Работа с порталом государственных услуг, оформление документов, заказ справок	12
Обрабатывать информацию о применении информационно-коммуникационных технологий	Тема 4. Организационно-методическая работа	24
	4.1. Анализ статистики обращения граждан за консультациями по цифровой грамотности (сбор данных, построение графиков, выявление проблемных зон)	12
	4.2. Ведение базы данных граждан, обратившихся за консультациями (Google Sheets/Excel:ФИО, возраст, тема обращения, результат)	12
Оказывать консультационную поддержку в области цифровой грамотности	Тема 5. Организация и проведение цикла бесплатных консультаций «Цифровая грамотность для всех» в общественном центре	18

	5.1. Разработка плана цикла из 3-4 консультаций (темы: Госуслуги, онлайн – банкинг, безопасность в сети)	6
	5.2. Разработка раздаточного материала: памятки, инструкции, чек листы по теме «Цифровая грамотность для всех»	6
	5.3. Сбор обратной связи через анкету, составление отчета с анализом эффективности и предположениями по улучшению	6
Вести учёт проведённых консультаций, составлять отчётную документацию и анализировать результаты работы	Тема 6. Ведение базы данных консультаций	18
	6.1. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла	6
	6.2. Работа с командами ввода-вывода, использование функций для работы.	6
	6.3. Документирование информации по консультациям, разработка отчетной документации, анализ эффективности проделанной работы	6
Разъяснять правила использования сайтов, интернет-магазинов и социальных сетей	Тема 7. Использование ИКТ в профессиональной деятельности	12
	7.1. Применение современных средств коммуникации, социальных сервисов для консультирования и обучения	6
	7.2. Применение мобильных приложений для консультирования и обучения	6
Осуществлять обучение населения основам цифровой грамотности для решения повседневных задач	Тема 8. Обучение граждан с особыми потребностями	18
	8.1. Организация консультаций для людей с ограниченными возможностями, привлечение специалистов для адаптации цифровых решений	12
	8.2. Привлечение специалистов для адаптации цифровых решений	6
Защита отчета по практике		6
3 семестр	ВСЕГО	180
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных		180
Выполнить сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Тема 1. Анализ информации для проектирования баз данных.	12

Описать предметную область в соответствии с отраслевой направленностью.	Тема 2. Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.	36
	2.1 Предметная область базы данных	18
	2.2 Проектирование базы данных	18
Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	Тема 3. Объекты базы данных.	36
	3.1. Стандартные методы защиты объектов базы данных.	18
	3.2 Работа с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.	18
Создать объекты базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Тема 4. Система управления базами данных.	36
	4.1 Создание объектов баз данных в конкретной системе управления базами данных.	36
Выполнить работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Тема 5. Администрирование базы данных.	54
	5.1 Выполнение работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	18
	5.2 Выполнить работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	36
Защита отчета по практике		6
4 семестр	ВСЕГО	72
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		72
Изучить инструктаж по охране труда, по технике безопасности и пожаробезопасности, схемы аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые. Правила внутреннего трудового распорядка.	4

Разработать ПО	Тема 2. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.	24
	2.1. Проведение предпроектного исследования	6
	2.2. Разработка технического задания	6
	2.3. Разработка программного модуля в соответствии с техническим заданием.	6
	2.4 Работа с системами контроля версий и инструментами CI/CD	6
Отладить программное обеспечение и провести тестирование программного модуля по определенному сценарию	Тема 3. Отладка и тестирование программных модулей с использованием специализированных программных средств.	18
	3.1 Отладка программного обеспечения	6
	3.2 Составление сценария тестирования	6
	3.3 Проведение тестирования программного модуля	6
Осуществить рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Тема 4.Рефакторинг и оптимизация программного кода.	12
	4.1 Рефакторинг программного кода.	6
	4.2 Оптимизация программного кода.	6
Оформить техническую документацию по стандартам предприятия	Тема 5. Техническая документация	12
	5.1 Разработка руководства пользователя	6
	5.2 Оформить в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД	6
Защита отчета по практике		2
4 семестр	ВСЕГО	36
ПМ.04 Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта		36
Выполнить работы по анализу технического задания (ТЗ) на разработку интерфейсной графики	Тема 1. Анализ технического задания (ТЗ) на разработку интерфейсной графики	6
	1.1. Анализ полноты и непротиворечивости требований ТЗ к интерфейсной графике	2

	1.2. Формирование спецификации графических ресурсов на основе ТЗ	2
	1.3 Оценка реализуемости и трудоёмкости разработки интерфейсной графики по ТЗ	2
Выполнить работы по генерации серии изображений с использованием нейросетей	Тема 2. Генерация серии изображений с использованием нейросетей	6
	2.1. Генерация серии изображений для интерфейса веб-приложения	4
	2.2 Генерация серии изображений для прототипирования и тестирования интерфейсов	2
Выполнить работы по объединению нескольких изображений с нейросетей в один коллаж	Тема 3. Создание коллажа	6
	3.1. Создание композитного изображения для баннера/лендинга	4
	3.2. Разработка коллажа для карточки товара или услуги	2
Выполнить работы по разработке UI-элементов с использованием растровых и векторных редакторов	Тема 4. Разработка UI-элементов веб-приложения	6
	4.1. Разработка базовых UI-элементов веб-приложения	2
	4.2. Разработка навигационных UI-элементов веб-приложения	2
	4.3. Разработка карточек и медиа-элементов веб-приложения	2
Выполнить работы по интеграции графических ресурсов в макет Figma	Тема 5. Интеграция графических ресурсов в макет Figma	6
	5.1. Импорт и настройка растровых и векторных ресурсов в Figma	2
	5.2. Создание и использование компонентов и библиотек в Figma	2
	5.3. Интеграция графики в адаптивный макет с использованием Auto Layout	2
Защита отчета по практике		6
5 семестр	ВСЕГО	144
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		144

Изучить инструктаж по охране труда, по технике безопасности и пожаробезопасности, схемы аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	Тема 1. Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые. Правила внутреннего трудового распорядка.	4
Разработать сценарий внедрения программного продукта для рабочего места Разработать руководство оператора	Тема 1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	12
	1.1 Сценарий внедрения программного продукта для рабочего места	6
	1.2 Руководство оператора	6
Разработать и оформить требования к программным модулям по предложенной документации. Разработать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разработать тестовые сценарии программного средства.	Тема 2. Проектная и техническая документации программных модулей.	24
	2.1 Требования к программным модулям по предложенной документации.	6
	2.2 Тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.	6
	2.3 Тестовые сценарии программного средства.	6
	2.4 Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	6
Интегрировать модули в программное обеспечение.	Тема 3. Интеграция модулей в программное обеспечение.	18
	3.1 Стандарты кодирования	6
	3.2 Интеграция программных модулей	6
	3.3 Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	6
Отладить программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам	Тема 4. Отладка программного модуля с использованием специализированных программных средств.	12
	4.1 Отладка программных модулей	6

кодирования.	4.2 Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	6
Защита отчета по практике		2
6 семестр	ВСЕГО	180
ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений		180
Выполнить работы по проектированию и разработке веб-приложений	Тема 1. Анализ предметной области индивидуального задания	24
	1.1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование	12
	1.2. Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания	12
	Тема 2. Сбор данных для создания веб приложения	6
	Тема 3. Определение программных средств разрабатываемого веб приложения	6
	Тема 4. Проектирование информационной системы с применением CMS	18
	4.1. Определение контента	6
	4.2. Определение элементов интерфейса	6
	4.3. Определение взаимосвязей содержательных страниц	6
Настроить оптимизацию веб-приложений	Тема 5. Поисковая оптимизация	24
	5.1. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)	6
	5.2. Внешняя поисковая оптимизация (SEO)	6
	5.3. Индексация сайта	6
	5.4. Конвертация трафика	6
	Тема 6. Общая оптимизация	48
	6.1. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	12
	6.2. Исследование способов ускорения загрузки сайтов	12

	6.3. Техническая оптимизация, дополнительные настройки	12
	6.4. Улучшение поведенческих факторов	12
Обеспечить безопасность веб-приложений	Тема 7. Подготовка к тестированию выполненного индивидуального задания	18
	7.1. Разработка тестового сценария проекта	12
	7.2. Сбор информации о веб-приложении.	6
	Тема 8. Тестирование выполненного индивидуального задания	12
	8.1. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями	6
	8.2. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании	6
	Тема 9. Обеспечение безопасности выполненного индивидуального задания	18
	9.1. Поиск уязвимостей к атакам XSS.	6
	9.2. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.	6
	9.3. Автоматизированное тестирование индивидуального проекта	6
Защита отчета по практике		6
ИТОГО		684

2.3 Тематика индивидуальных заданий на производственную практику

ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

1. Администрирование базы данных «Учета и контроль проката автомобилей»
2. Администрирование базы данных «Учет и контроль клиентов туристической фирмы»
3. Администрирование базы данных «Управление фриланс-проектами в сфере иллюстрации»
4. Администрирование базы данных «Учет художественных фильмов»
5. Администрирование базы данных «Учёт книг в библиотеке»
6. Администрирование базы данных «Магазин автозапчастей»
7. Администрирование базы данных «Учет и контроль расчета платежей в экологический фонд»
8. Администрирование базы данных «Магазин книг»
9. Администрирование базы данных «Учет и контроль заявок на ремонт оборудования предприятия»
10. Администрирование базы данных «Учет и контроль товаров в книжном магазине»
11. Администрирование базы данных «Учет и контроль материальных ценностей»
12. Администрирование базы данных «Учет и контроль, используемого программного обеспечения на предприятии»
13. Администрирование базы данных «Склад»
14. Администрирование базы данных «Студент»
15. Администрирование базы данных «Учет и контроль экспонатов музея»
16. Администрирование базы данных «Учет и контроль пациентов в платной поликлинике»
17. Администрирование базы данных «Кинотеатр»
18. Администрирование базы данных «Стоматологическая клиника (частная)»
19. Администрирование базы данных «Учет и контроль автотранспортных средств предприятия»
20. Администрирование базы данных «Учет и контроль нематериальных ценностей»
21. Администрирование базы данных «Электронные издания учебного заведения»

ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1. Разработка приложения «Магазин бытовой техники»
2. Разработка приложения «Доставка еды»
3. Разработка приложения для автоматизации деятельности сотрудников компании по доставке грузов
4. Разработка приложения для автоматизации учета продаж магазина строительных материалов
5. Разработка приложения «Спортивный комплекс»
6. Разработка приложения для автоматизации планирования диетического питания
7. Разработка приложения «Галерея искусств»
8. Разработка приложения «Прокат строительного инструмента»
9. Разработка многопользовательской игры в жанре платформер «Snail Rush»
10. Разработка приложения организации электронного документооборота для IT-отдела
11. Разработка приложения по продаже цветов и флористической продукции
12. Разработка плагина армирования для Autodesk Revit

13. Разработка приложения «Детейлинг-центр»
14. Разработка приложения по продаже автозапчастей
15. Разработка приложения для автоматизации деятельности работника склада ресторана быстрого питания

16. Разработка приложения для автоматизации деятельности сотрудника автосалона

ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1. Тестирование игрового приложения.
2. Тестирование приложения для работы с картами.
3. Тестирование файлового менеджера.
4. Тестирование приложения «Органайзер».
5. Тестирование приложения для работы с базой данных.
6. Тестирование приложения: фитнес-трекер.
7. Тестирование графической новеллы «Мариса: Легенда о каменном сердце»
8. Тестирование приложения «Пятнашки»
9. Тестирование игрового приложения «Загадки»
10. Тестирование электронной энциклопедии «Космос»
11. Тестирование игрового приложения «Интерактивное обучение»
12. Тестирование сайта «Аренда и продажа недвижимости»
13. Тестирование конфигурации на платформе 1С: Предприятие (на примере предприятия)
14. Тестирование интерактивного игрового приложения «Угадай животное»
15. Тестирование игрового приложения «Где предмет?»
16. Тестирование интерактивного приложения «Энциклопедия: самый маленький животный мир»

ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений

1. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для строительных предприятий
2. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для космической промышленности
3. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для оборонной промышленности
4. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для авиационной промышленности
5. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для нефтегазовых станций
6. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для судостроения
7. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Строительные металлоконструкции»
8. Разработка серверной части веб-приложения для компании по продаже двигателей
9. Разработка серверной части веб-приложения приборостроительного завода
10. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Автомобильные запчасти»
11. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Оборудование для деревообработки»

12. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Детали для насосных установок»
13. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Фрезерные станки»
14. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Токарные станки»
15. Разработка серверной части веб-приложения для компании по лизингу строительного-дорожной и коммунальной техники
16. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Гидравлические краны»
17. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Насосные установки»
18. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Горно-шахтное и дробильное оборудование»
19. Разработка серверной части веб-приложения для предметной области «Оборудование для ремонта железнодорожных путей»
20. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для бурения нефтяных скважин и запчастей к ним
21. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для транспортировки нефти и газа
22. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для проведения геологических и геофизических работ
23. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей оборудование для ремонта скважин
24. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей технику и оборудование для транспортировки сырья в нефтегазовой отрасли
25. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей станков для переработки сырья.
26. Разработка серверной части веб-приложения для компании, производящей транспортную технику для работы на нефтяных месторождениях.

ПМ.04 Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта

- 1 Разработка дизайн-проекта интернет-магазина одежды и аксессуаров
- 2 Разработка дизайн-проекта сервиса записи к врачу и телемедицины
- 3 Разработка дизайн-проекта онлайн-школы (курсы программирования, дизайна, маркетинга)
- 4 Разработка дизайн-проекта платформы для фриланса и поиска исполнителей
- 5 Разработка дизайн-проекта сервиса аренды недвижимости (квартиры, дома, офисы)
- 6 Разработка дизайн-проекта платформы для доставки цветов и подарков
- 7 Разработка дизайн-проекта сервиса для записи в салоны красоты
- 8 Разработка дизайн-проекта приложения для зоомагазина и ветеринарной клиники
- 9 Разработка дизайн-проекта портала для путешественников (гиды, маршруты, отзывы)
- 10 Разработка дизайн-проекта сервиса для проведения конкурсов и викторин
- 11 Разработка дизайн-проекта сервиса для организации свадеб и мероприятий
- 12 Разработка дизайн-проекта портала для поиска работы и найма сотрудников
- 13 Разработка дизайн-проекта онлайн-кинотеатра (фильмы, сериалы, мультфильмы)
- 14 Разработка дизайн-проекта банковского приложения (личный кабинет, переводы, платежи)

- 15 Разработка дизайн-проекта портала для изучения иностранных языков
- 16 Разработка дизайн-проекта библиотеки аудиокниг и электронных книг
- 17 Разработка дизайн-проекта медицинского справочника симптомов и лекарств
- 18 Разработка дизайн-проекта платформы для репетиторов и учеников
- 19 Разработка дизайн-проекта сервиса продажи авиабилетов и отелей
- 20 Разработка дизайн-проекта сервиса онлайн-аптеки с доставкой
- 21 Разработка дизайн-проекта магазина товаров для дома и ремонта
- 22 Разработка дизайн-проекта платформы для продажи продуктов питания и доставки готовых блюд
- 23 Разработка дизайн-проекта портала клиники (стоматология, косметология, ЛОР и др.)
- 24 Разработка дизайн-проекта сервиса создания и прохождения тестов
- 25 Разработка дизайн-проекта сервиса для поиска музыкантов и создания групп

ПМ.05 Выполнение работ по профессии: Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)

1. Работа с персональным компьютером и ноутбуком
2. Операционные системы: Windows, Linux, MacOS
3. Основы работы в офисных приложениях
4. Интернет: браузеры, поиск информации
5. Электронная почта и правила сетевого этикета
6. Социальные сети и мессенджеры
7. Безопасность в интернете: антивирусы, пароли
8. Защита персональных данных
9. Фишинг и мошенничество в сети
10. Электронные государственные услуги (Госуслуги)
11. Онлайн-запись к врачу
12. Работа с порталом ФНС РФ
13. Оплата коммунальных услуг онлайн
14. Банковские онлайн-сервисы и мобильные приложения
15. Цифровые образовательные платформы
16. Основы работы с облачными сервисами
17. Видео - и аудиоконференции (Zoom, Skype, Teams)
18. Мобильные приложения для повседневной жизни
19. Цифровая подпись и электронный документооборот
20. Основы работы с фото - и видеоредакторами
21. Создание презентаций (PowerPoint, Canva)
22. Работа с электронными таблицами (Excel, Google Таблицы)
23. Организация хранения и резервное копирование данных
24. Цифровая гигиена: правила поведения в сети
25. Консультирование граждан с особыми потребностями
26. Проведение мастер-классов по цифровой грамотности
27. Разработка информационных материалов (памятки, буклеты)
28. Анализ и отчетность по итогам консультационной деятельности
29. Основы работы с электронными библиотеками и образовательными ресурсами

30. Использование онлайн-карт и навигационных сервисов
31. Цифровые сервисы для путешествий и туризма
32. Основы кибербезопасности для детей и подростков
33. Работа с электронными дневниками и образовательными платформами
34. Цифровые навыки для пенсионеров
35. Использование сервисов видеохостинга (YouTube, RuTube)
36. Основы цифрового маркетинга и продвижения в соцсетях
37. Работа с электронными кошельками и онлайн-оплатой
38. Цифровые инструменты для планирования и самоорганизации
39. Основы работы с QR-кодами и NFC-технологиями
40. Цифровые сервисы для поиска работы и трудоустройства
41. Этика и культура общения в цифровой среде

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика реализуется в организациях информационно-коммуникационного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Для организации и проведения производственной практики налажено взаимодействие с предприятиями - партнерами, которые соответствуют профилю профессиональной деятельности и дают возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным ОПОП-П, с использованием современных технологий, материалов и оборудования, в т.ч.:

- Газпромнефть-Цифровые решения
- ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (филиал Тюмень)
- ООО Газпром добыча Иркутск
- ООО Газпром добыча Надым
- ООО Газпром трансгаз Сургут
- ООО Газпром трансгаз Югорск
- ООО Газпромнефть–Снабжение
- ООО СИБИНТЕК-СОФТ
- ПАО Курганмашзавод
- ПАО Сургутнефтегаз

3.2 Учебно-методическое обеспечение производственной практики

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Болдырева, М. Н. Теоретико-числовые методы в криптографии и криптопротоколах : учебное пособие / М. Н. Болдырева, А. А. Магазев, И. В. Широков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 151 с. — ISBN 978-5-8149-3672-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140868.html> (дата обращения: 27.03.2026).

2 Ванина, М. Ф. Защита информации и контроль данных в документах Microsoft Office : учебно-методическое пособие / М. Ф. Ванина. - Электрон.текстовые дан. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 58 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92460.html> (дата обращения: 27.03.2026).

3 Введение в теоретико-числовые методы криптографии : учебное пособие для СПО / М. М. Глухов, И. А. Круглов, А. Б. Пичкур, А. В. Черемушкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 396 с. — ISBN 978-5-507-51289-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509879> (дата обращения: 27.03.2026).

4 Виноградов, М. В. Цифровые системы управления : учебное пособие / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-3424-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142115.html> (дата обращения: 27.03.2026).

5 Волк, В. К. Базы данных : учебник / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-2594-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154413.html> (дата обращения: 27.03.2026).

6 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, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585518> (дата обращения: 27.03.2026).

7 Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146348.html> (дата обращения: 27.03.2026).

8 Городняя, Л. В. Основы функционального программирования : учебное пособие / Л. В. Городняя. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-0932-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146377.html> (дата обращения: 27.03.2026).

9 Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / Ю. В. Губарь. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-0865-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146328.html> (дата обращения: 27.03.2026).

10 Дмитриева, Л. И. Управление корпоративной культурой в цифровой среде : учебное пособие / Л. И. Дмитриева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-7782-5080-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155896.html> (дата обращения: 27.03.2026).

11 Ермакова, А. Н. Управление ИТ-проектами. Ч.1 : учебник / А. Н. Ермакова. — Ставрополь : АГРУС, 2024. — 196 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156620.html> (дата обращения: 27.03.2026).

12 Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587938> (дата обращения: 27.03.2026).

13 Катунин, Г. П. Основы работы с мультимедийной информацией в программах Apple : монография / Г. П. Катунин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 318 с. — ISBN 978-5-4497-3532-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142570.html> (дата обращения: 27.03.2026).

14 Крумина, К. В. Цифровая грамотность. В 2 частях. Ч.1. Основы цифровой грамотности и кибербезопасности : учебное пособие / К. В. Крумина, Н. А. Моисеева. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-8149-3701-8, 978-5-8149-3702-5 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140876.html> (дата обращения: 27.03.2026).

15 Маликов, Р. Ф. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19868-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590391> (дата обращения: 27.03.2026).

16 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587742> (дата обращения: 27.03.2026).

17 Нужнов, Е. В. Мультимедиа - технологии. В 2 частях. Ч.1. Основы мультимедиа - технологий : учебное пособие / Е. В. Нужнов, В. И. Данильченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-9275-4869-9, 978-5-9275-4870-5 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157833.html> (дата обращения: 27.03.2026).

18 Основы работы в Photoshop : учебное пособие / . — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 1380 с. — ISBN 978-5-4497-0896-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146369.html> (дата обращения: 27.03.2026).

19 Петров, А. А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты / А. А. Петров. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 446 с. — ISBN 978-5-4488-0091-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145915.html> (дата обращения: 27.03.2026).

20 Пименов, В. И. Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы : учебное пособие / В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-7937-2236-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140174.html> (дата обращения: 27.03.2026).

21 Сафонов, А. А. Цифровая педагогика. Практический курс : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19748-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/589853> (дата обращения: 27.03.2026).

22 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/585513> (дата обращения: 27.03.2026).

23 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://www.ura.it.ru/bcode/566082> (дата обращения: 27.03.2026).

24 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/587735> (дата обращения: 27.03.2026).

25 Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19603-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/565692> (дата обращения: 27.03.2026).

26 Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 482 с. — ISBN 978-5-4497-0943-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146402.html> (дата обращения: 27.03.2026).

27 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://www.ura.it.ru/bcode/565693> (дата обращения: 27.03.2026).

28 Фот, Ю. Д. Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения : практикум / Ю. Д. Фот, Е. И. Ларионова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2025. — 141 с. — ISBN 978-5-7410-3391-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153174.html> (дата обращения: 27.03.2026).

29 Хабаров, А. Н. Разработка программных приложений : учебник / А. Н. Хабаров, А. Н. Ермакова. — Ставрополь : АГРУС, 2025. — 208 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156614.html> (дата обращения: 27.03.2026).

30 Чернышова, Л. И. Психология общения: этика, культура и этикет делового общения : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Чернышова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16622-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/598939> (дата обращения: 27.03.2026).

31 Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 217 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153345.html> (дата обращения: 27.03.2026).

32 Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/588374> (дата обращения: 27.03.2026).

33 Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590253> (дата обращения: 27.03.2026).

3.2.2 Дополнительные источники:

34 Басан, Е. С. Безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / Е. С. Басан, О. Ю. Пескова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 181 с. — ISBN 978-5-9275-4634-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145108.html> (дата обращения: 27.03.2026).

35 Бычкова, Т. В. Математическое моделирование : учебное пособие / Т. В. Бычкова. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2025. — 109 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156443.html> (дата обращения: 27.03.2026).

36 Градусов, А. Б Базы данных. Проектирование баз данных : учебно-практическое пособие / А. Б Градусов, А. В. Шутов. — Владимир : Издательство Владимирского государственного университета, 2024. — 259 с. — ISBN 978-5-9984-1888-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152317.html> (дата обращения: 27.03.2026).

37 Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-2589-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152770.html> (дата обращения: 27.03.2026).

38 Елисеев, А. И. Разработка программных интерфейсов веб-приложений с использованием фреймворка FastAPI : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2821-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148486.html> (дата обращения: 27.03.2026).

39 Жердев, А. А. Оптимизация клиент-серверных приложений. Ч.2 : практикум / А. А. Жердев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2023. — 89 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137545.html> (дата обращения: 27.03.2026).

40 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://www.urait.ru/bcode/571330> (дата обращения: 27.03.2026).

41 Мультимедийные технологии. Социальные сервисы в образовании : практикум / Л. Н. Титова, Е. П. Жилко, Э. И. Дямина, Р. Р. Рамазанова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 131 с. — ISBN 978-5-4497-3465-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142565.html> (дата обращения: 27.03.2026).

42 Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html> (дата обращения: 27.03.2026).

43 Сергеев, С. В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer : учебное пособие / С. В. Сергеев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 455 с. — ISBN 978-5-4497-3472-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142300.html> (дата обращения: 27.03.2026).

44 Трофимов, В. В. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Цифровая трансформация, искусственный интеллект : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Е. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21777-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590642> (дата обращения: 27.03.2026).

45 Трофимова, Е. А. Математические методы анализа : учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139557.html> (дата обращения: 27.03.2026).

46 Цифровой дискурс исполнительной власти в современной России : монография / Е. А. Баженова, М. А. Ширинкина, А. Д. Мокан, С. А. Овчинникова. — Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-7944-4176-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149623.html> (дата обращения: 27.03.2026).

47 Эрштейн, Л. Б. Самообразование взрослых и современные информационные технологии : монография / Л. Б. Эрштейн. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-4497-4543-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152724.html> (дата обращения: 27.03.2026).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 Производственная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Разработка, администрирование и защита баз данных		
ОК 1.	Составляет план действий; Определяет необходимые ресурсы	Подготовка отчета по практике
ОК 2.	Оформляет результаты поиска. Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Защита отчета по практике
ОК 5.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 9.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, Обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	Подготовка отчета по практике
ПК 1.1.	Выполняет сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных, Разрабатывает концептуальную, инфологическую и физическую модели базы данных.	Подготовка отчета по практике
ПК 1.2.	Разрабатывает объекты баз данных в конкретной системе управления базами данных; Применяет стандартные методы защиты объектов базы данных; Разрабатывает документы отраслевой направленности; Использует средства заполнения базы данных.	Защита отчета по практике
ПК 1.3.	Разрабатывает объекты баз данных в конкретной системе управления базами данных;	Подготовка отчета по практике
ПК 1.4.	Выполняет работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Защита отчета по практике
ПК 1.5.	Использует стандартные методы защиты объектов базы данных.	Подготовка отчета по практике
Всего баллов		100

ПП.02.01 Производственная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		
ОК 1.	Составляет план действий; Определяет необходимые ресурсы	Отчет по практике
ОК 2.	Оформляет результаты поиска. Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Отчет по практике
ОК 5.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	Отчет по практике
ОК 9.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, Обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	Отчет по практике
ПК 2.1.	Выполняет отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).	Отчет по практике

ПК 2.2	Использует различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.	Отчет по практике
ПК 2.3.	Использует методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, выполнена отладка, Использует методы и инструменты условной компиляции, Выявляет ошибки в системных компонентах на основе спецификаций, Определяет источники и приемники данных.	Отчет по практике
ПК 2.4.	Разрабатывает тестовые пакеты и тестовые сценарии, Выполняет ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, Выявляет ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	Отчет по практике
ПК 2.5.	Использует выбранную систему контроля версий, Использует методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, Анализирует проектную и техническую документацию. Выявляет ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Отчет по практике
Всего баллов		100

ПП.03.01 Производственная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Проектирование и разработка веб-приложений		
ОК 1.	Составляет план действия; определяет необходимые ресурсы.	Подготовка отчета по практике
ОК 2.	Оформляет результаты поиска Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Подготовка отчета по практике
ОК 5.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 9.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 3.1.	Определяет первоначальные требования заказчика к веб-приложению и возможности их реализации. Подбирает оптимальные варианты реализации задач и согласует их с заказчиком. Разрабатывает техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 3.2.	Осуществляет выбор одного из типовых решений разработки веб-приложений; Разрабатывает программный код клиентской и серверной части веб-приложений; Выбирает и обосновывает способы разработки веб-приложений; Выбирает и обосновывает языки разработки веб-приложений; Разрабатывает веб-приложения в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; Моделирует предварительный вариант веб-приложений;	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике

	Оформляет код в соответствии со стандартами кодирования	
ПК 3.3.	Устанавливает и настраивает веб серверы, СУБД для организации работы веб-приложений Использует инструментальные средства контроля версий исходного кода и баз данных Выполняет регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 3.4.	Применяет инструменты подготовки тестовых данных; Выбирает и комбинирует техники тестирования веб-приложений; Разрабатывает тестовые наборы; Тестирует веб-приложения с точки зрения логической целостности; Тестирует интеграцию веб-приложений с внешними сервисами и учетными системами; Выполняет проверку веб-приложений по техническому заданию. Выполняет тестирование веб-приложений в соответствии с тестом–планом; Сохраняет результаты тестирования в системе контроля версий; Делает вывод по результатам тестирования и вносит предложения по рефакторингу кода	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 3.5.	Выделяет виды опасностей по различным классификациям; Определяет источники угроз; Выбирает меры предотвращения угроз; Использует регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; Настраивает безопасную аутентификацию и авторизацию пользователя; Настраивает привилегии пользователей; Проверяет общую отказоустойчивость разработанных веб-приложений; Проводит проверку корректности данных, вводимых пользователем; Использует различные методы шифрования данных; Тестирует защищенность механизма управления доступом; Проверяет разработанные веб-приложения на устойчивость к различным атакам; Осуществляет поиск уязвимостей в разработанных веб-приложениях; Настраивает защиту разработанных веб-приложений от атак	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 3.6.	Использует различные способы оптимизации веб- приложений, в зависимости от поставленных задач; Применяет способы ускорения загрузки веб- приложений; Проводит внутреннюю SEO оптимизацию веб- приложений; Применяет оптимизацию кода разработки веб- приложений; Задает дополнительные настройки технической оптимизации; Использует настройки управления интерфейса веб-приложений для улучшения поведенческих факторов; Осуществляет оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 3.7.	Реализует мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет Собирает и анализирует статистическую информацию о работе веб-приложений Применяет методы и инструменты для анализа производительности веб-приложений	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
Всего баллов		100

ПП.04.01 Производственная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Разработка интерфейсной графики с использованием искусственного интеллекта		
ОК 1.	Составляет план действия; определяет необходимые ресурсы.	Подготовка отчета по практике
ОК 2.	Оформляет результаты поиска Использует средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Подготовка отчета по практике
ОК 5.	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК 9.	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 4.1	Создает иконки, иллюстрации, фоны и другие графические ассеты в растровом и векторном формате. Подготавливает макеты интерфейсов (UI) и прототипов в специализированных редакторах (Figma, Sketch, Adobe XD). Оптимизирует графические элементы для передачи в разработку	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 4.2	Генерирует иконки, иллюстрации и фоны с помощью нейросетевых моделей (Midjourney, Stable Diffusion, Kandinsky) на основе грамотно составленных промптов Использует техники img2img (стилизация) и inpainting/outpainting (локальная доработка) для обработки изображений. Интегрирует сгенерированные ассеты в дизайн-макеты интерфейсов.	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
Всего баллов		100

ПП.05.01 Производственная практика

Код ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Выполнение работ по профессии: Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)		
ОК.03	Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования Выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, оформлен бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Подготовка отчета по практике
ОК.05	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Подготовка отчета по практике
ОК.09	Выстраивает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).	Подготовка отчета по практике
ПК 5.1	<i>Осуществляет сбор, анализ и структурирование часто задаваемых вопросов граждан, касающихся использования информационно-коммуникационных технологий</i>	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 5.2	<i>Разрабатывает документацию и руководство для предоставления</i>	Подготовка отчета

	консультаций по внедрению и применению информационно-коммуникационных технологий	по практике Защита отчета по практике
ПК 5.3	Обеспечивает надлежащее состояние рабочего места и исправности технического оборудования для консультационной деятельности	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 5.4	Предоставляет квалифицированные рекомендации по установке, эксплуатации и устранению неполадок аппаратных и программных систем	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 5.5	Оказывает консультации по вопросам защиты информации, персональных данных и безопасного использования интернет-ресурсов	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 5.6	Содействует в приобретении и закреплении цифровых навыков у населения, включая интеграцию в образовательный процесс и последующее сопровождение с применением онлайн-ресурсов	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
ПК 5.7	Ведет разработку и своевременное обновление управленческой документации, касающейся предоставления консультационных сервисов	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике
Всего баллов		100

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе практики.

Лист согласования 00ДО-0000953529

Внутренний документ "Программа практики_2.10_2026_09.02.11_РПОт"

Документ подготовил: Быкова Юлия Николаевна

Документ подписал: Быкова Юлия Николаевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано
	Методист (высшая квалификационная категория)		Луцких Яна Михайловна	Согласовано
	Заместитель директора по учебно-производственной работе	Мухина Юлия Николаевна		Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано