

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Нижнекамский индустриальный техникум»



Утверждаю
Директор
ГАПОУ «Нижнекамский
индустриальный техникум»

О.О. Щербаков

«19» 06 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

для специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Квалификация: техник-электрик

Нижнекамск, 2026

Рабочая программа учебной профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями:

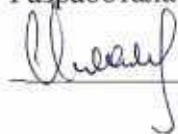
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11. Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 г. № 138 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 31.03.2025 рег. № 81696);

с учётом:

- Локального акта от 30.01. 2026 г. «Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Нижекамский индустриальный техникум».

Обсуждена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии мастеров производственного обучения и преподавателей специальных дисциплин

Разработала преподаватель:



Р.И.Имамов

Протокол № 11

« 10 » 06 202_г.

Председатель ПЦК



М.П.Ахметянова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМН.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль¹ ПМн.04. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.11. Разработка и управление программным обеспечением

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка веб-приложений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности (ВД) и профессиональных компетенций (ПК)
ВД 4	Проектирование и разработка веб-приложений
ПК 4.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 4.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием
ПК 4.3	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 4.4	Производить тестирование разработанного веб приложения
ПК 4.5	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с

¹ В случае выбора профессионального модуля по направленности, код обозначается дополнительной буквой и (ПМн).

	регламентами по безопасности
ПК 4.6	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 4.7	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения .

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– 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. – 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 – 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.
- 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
- 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
- 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 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.
уметь	– 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. – 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
- 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
- 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
- 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.
- 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.
- 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.
знать	– 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. – 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 – 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
 - 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
 - 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.
 - 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. – 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.
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов 606, из них:

междисциплинарный курс (МДК 04.01) – 114 часов;

междисциплинарный курс (МДК 04.02) – 156 часов;

междисциплинарный курс (МДК 04.03) – 72 часов;

учебная практика - 108 часов;

производственная практика - 144 часа;

из всего объема образовательной нагрузки в форме практической подготовки – 446 часов;

консультация по ПМ - 6 часов;

промежуточная аттестация по ПМ - 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМн.04. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМн.04. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

Коды формируемых компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов, из них:	Самостоятельная работа (внеаудиторная)	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
				Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная практика	в т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК.01ОК 02, ОК.09, ПК 4.1-ПК 4.2	МДК 04.01 Проектирование информационных систем	114	2	44	64		0	0	60	2	2
ОК.01ОК 02, ОК.09, ПК 4.3-ПК 4.5	МДК 04.02 Разработка кода и информационных систем	156	0	56	70	20	0	0	90	4	6
ОК.01ОК 02, ОК.09, ПК 4.6-ПК 4.7	МДК 04.03 Сопровождение информационных систем	72	0	52	16	0	108	0	32	2	2
ОК.01ОК 02, ОК.09, ПК 4.1-ПК 4.7	УП. 01 Учебная практика	108	0	0	0	0	144	0	108	0	0
ОК.01ОК 02, ОК.09, ПК 4.1-ПК 4.7	ПП. 01. Производственная практика	144	0	0	0	0	0	144	144	0	0
	Экзамен по модулю	12	0	0	0	0	0	0	12	6	6
Всего		606	0	152	150	0	252	144	354	12	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМн.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Уровень освоения содержания ²	Коды компетенций, формируемых которыми способству элемент программы
1	2	3	4	5
МДК. 04.01 Проектирование и разработка веб-приложений		112		
Тема 1. Язык программирования PHP	Содержание Основные понятия и определения PHP. Синтаксис PHP. Архитектура PHP. PHP-сценарии в теле HTML-документов. Использование стилей при создании сайта. Функции чтения и записи файлов. Переименование файлов с помощью функции PHP. Объектно-ориентированный PHP. Основные понятия ООП на PHP. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Способы записи комментариев. Функции. Практическое занятие №1 «Обработка данных форм» Передача переменных в php-страницу. Параметры функции data(). Возвращение web-сервера при запросе php-страницы. <i>(Практическая подготовка - 4 ч.)</i> Практическое занятие №2 «Создание форм авторизации и регистрации». Создание программы сценариев. Конфигурация файлов register.php и login.php. <i>(Практическая подготовка - 6 ч.)</i> Практическое занятие №3 «Решение задач на ООП» Исследование правил работы со свойствами и методами классов. Работа с механизмом наследования классов. Правила инициализации свойств объекта при его создании. Вызов методов из родительского класса	2 2 2 2 4 6 4	2 2 2 3 3 3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2

² Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Тема 2. Работа с базами данных в PHP	(Практическая подготовка -4 ч.)							
	Содержание							
	Основы работы с базами данных. Функции PHP. Подключение к базе данных. Установка кодировки соединения. Запрос к базе данных.				4	2		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2
	Система управления базами данных SQL (Structured Query Language). Веб-сервер. Язык структурированных запросов, механизмы базы данных. Запрос данных веб-страницы. Межплатформенная совместимость.				2	2		
	Практическое занятие №4 «Создание базы данных на MySQL и php» Установление соединения с сервером. Создание базы данных в PHPMyAdmin. Создание пользовательского web-интерфейса для работы с БД. Выполнение запросов к базе данных. Подключение базы данных. Добавление данных в таблицу				6	3		
	Работа с PDO. Подключение к базе данных. Обработка ошибок и исключения. Подготовленные выражения или Prepared Statements. Выборка данных. Расширение функционала				2	2		
	Практическое занятие №5 «Многомерные массивы, JSON в PostgreSQL» Функции и операторы JSON PostgreSQL. Парсинг в PHP многомерного массива PostgreSQL.				4	3		
	(Практическая подготовка -4 ч.)							
	Поддержка баз данных в PHP. Модули PHP для поддержки баз данных. Функции PHP для работы с базами данных				4	2		
	Практическое занятие №6 «Механизм подписок на Redis» Изучение ключевых концепций и компонентов. Кэширование данных. Работа с очередями на базе redis. Организация блокировок (mutex).				2			
Тема 3 Фреймворки	(Практическая подготовка -4 ч.)							
	Практическое занятие №7 «Составление технического задания на разработку web-сайта» Бриф на разработку сайта. Основные элементы технического задания. Предпроектное проектирование.				4	33		
	(Практическая подготовка -4 ч.)							
	Содержание							
	Работа с Фреймворками: Laravel, Yii2, Symfony. Функции Фреймворков. Паттерны программирования (MVC).				2	2		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие №8 «Установка и настройка Laravel». Настройка на основе среды. Базы данных и миграции. Настройка каталога				4	3		
	(Практическая подготовка -4 ч.)							

	Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel. Работа с базой данных в Laravel. Тестирование в Laravel.	4	2
	Практическое занятие №9 «CRUD операции в Laravel» Создание модального окна и миграции. Добавление маршрутов к источникам. Создание контроллера	4	3
	Практическое занятие №10 «Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel» Добавление таблицы товаров и Модель. Создание маршрутов API. Создание файлов Контроллера. (Практическая подготовка -4 ч.)	4	3
	Практическое занятие №11 «Работа с базой данных в Laravel» Конфигурация с использованием URL. Подключения для чтения и записи. Выполнение SQL-запросов. Использование нескольких подключений к базе данных. Транзакции с базой данных (Практическая подготовка -6 ч.)	6	3
	Практическое занятие №12 «Написание тестов в Laravel». Конфигурация окружения. Создание тестов. Параллельное выполнение тестов.	4	3
	Введение в JavaScript. Основы синтаксиса. Работа с функциями. Преобразование данных	2	2
	Практическое занятие №13 «Основные конструкции в JavaScript». Работа с функциями. Преобразование данных (Практическая подготовка -6 ч.)	6	3
	Основные конструкции Vue.js. Основы синтаксиса. RESTful API Laravel и Vue.js.	2	2
	Практическое занятие №14 «Установка и настройка Vue.js». Передача данных в компоненты. Скачивание и самостоятельный хостинг. Синтаксис и шаблоны в Vue.js (Практическая подготовка -6 ч.)	2	2
	Практическое занятие №15 «Создание RESTful сервиса на Laravel и Vue.js». Установка и настройка Laravel проекта. Настройка среды. Заполнение базы данных. Валидация и обработка исключений (Практическая подготовка -4 ч.)	4	3
Тема 4 Развертывание приложений	Содержание		
	Развертывание приложений на хостинге. Создание сборки приложения. Выбор хостинга. Развертывание приложения на Netlify. Альтернативные способы развертывания	2	2
			ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2

Использование FTP и SSH. Основы Docker. Понятие и определения FTS и SSH. Образы и контейнеры Docker. Практическое занятие №16 «Развертывание сайта на хостинге по FTP» Создание FTP – соединения в Total Commander. Настройка FTP-соединения. Размещение сайта на хостинге (<i>Практическая подготовка -2 ч.</i>) Практическое занятие №17 «Развертывание сайта на хостинге SSH» Создание и получение открытых и закрытых ключей для доступа по SSH. Настройка SSH в Git. Размещение сайта на хостинге (<i>Практическая подготовка -2 ч.</i>) Практическое занятие №18 «Установка и настройка Docker» Добавление пользователя в группу docker. Знакомство с DockerHub. Использование базовых команд для запуска приложений с помощью Docker Community Edition Практическое занятие №19 «Контейнеризация приложения Laravel» Загрузка тестового приложения. Создание конфигурационного файла. Создание файла Dockerfile (<i>Практическая подготовка -4 ч.</i>)			2	2
			2	3
			2	3
			4	3
			4	3
Самостоятельная работа			2	
Критический путь рендеринга: этапы и методы оптимизации. Блокирующий vs неблокирующий рендеринг: влияние CSS и JavaScript. Асинхронная и отложенная загрузка скриптов: async vs defer. Инлайнинг критического CSS vs отложенная загрузка некритических стилей. Сравнение форматов изображений: WebP, AVIF, JPEG XL. Ленивая загрузка изображений: native (loading="lazy") vs Intersection Observer. Адаптивные изображения: srcset, sizes, picture.				
Консультации по МДК <i>Разработка и модификация приложения</i>			2	
Промежуточная аттестация по МДК <i>Дифференцированный зачет</i>			2	

МДК. 04.02 Оптимизация веб-приложений		156		
Тема 1. Методы оптимизации веб-приложений	Содержание			
	Введение. Продвижение сайтов Понятие SEO и его цели. Основные каналы интернет-трафика: поиск, реклама, соцсети. Поисковые системы как инструмент продвижения: Яндекс. Белые и серые методы оптимизации.	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.3-ПК 4.5
	Практическое занятие № 1 «Проведение общего аудита сайта» Аудит сайта: метатеги, заголовки, структура, навигация. Качество текстов (уникальность, водность, LSI). Технические ошибки — отчёт с рекомендациями. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3	
	Внутренняя поисковая оптимизация (SEO) Работа с метатегами Title, Description. Оптимизация заголовков H1-H6. Структура URL и перелинковка. Качество контента и LSI-копирайтинг.	4	2	
	Практическое занятие № 2 «Проведение внутренней SEO оптимизации сайта» Сбор семантического ядра с помощью KeyCollector или бесплатных аналогов. Составление Title и Description для ключевых страниц. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3	
	Внешняя поисковая оптимизация (SEO) Понятие ссылочного ранга (PageRank, траст). Виды ссылок (dofollow/nofollow). Доноры и акцепторы.	4	2	
	Индексация сайта Работа поисковых роботов (краулеров). Robots.txt, sitemap.xml. Метатеги noindex, follow/nofollow. Причины плохой индексации: дубли, закрытый контент, ошибки сервера.	4	2	
	Практическое занятие № 3 «Техническая оптимизация, дополнительные настройки Настройка файла robots.txt для разных поисковых систем.» Создание и загрузка sitemap.xml. Проверка и исправление битых ссылок. Настройка редиректов (301, 302) и канонических ссылок. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3	
	Увеличение посещаемости сайта Каналы привлечения трафика: SEO, контекстная реклама, таргетинг, SMM. Работа с поисковыми сниппетами (CTR). Поведенческие факторы: глубина просмотра, отказы, время на сайте. Актуальность контента и регулярность обновлений. Использование рассылок и push-уведомлений.	4	2	

	Практическое занятие № 4 «Улучшение поведенческих факторов» Улучшение сниппета для повышения CTR в выдаче. Доработка юзабилити: скорость доступа к контенту, СТА-кнопки. Внедрение Related posts и блоков «читайте также» для глубины просмотра. А/В тестирование изменений и измерение результата <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3
	Конвертация трафика Виды конверсий: микро (подписка, регистрация) и макро (покупка, заявка). Анализ целевой аудитории и юзабилити. А/В тестирование страниц. Улучшение форм захвата: СТА-кнопки, офферы, триггеры.	4	2
	Современные инструменты оптимизации: Lighthouse, Webpack, Vite Lighthouse: аудит производительности, доступности, SEO, лучших практик. Webpack: сборка, минификация, оптимизация бандлов, code splitting. Vite: быстрая разработка, ES-модули, HMR. Сравнение Webpack vs Vite: скорость, настройка, порог входа.	4	2
	Практическое занятие № 5 «Исследование способов ускорения загрузки сайтов» Измерение текущей скорости загрузки через PageSpeed Insights и Lighthouse. Оптимизация изображений: сжатие и конвертация в WebP. Настройка кэширования и сжатия Gzip/Brotli. Минификация CSS, JS и HTML на практике. Сравнение показателей до и после оптимизации. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3
	Практическое занятие № 6 «Анализ и оптимизация бандлов с Webpack Bundle Analyzer» Webpack Bundle Analyzer: выявление тяжелых зависимостей и дубликатов. Code Splitting через динамические импорты (import()). Vendor Splitting (разделение библиотек и кода). Сравнение размера бандлов до и после. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3
	Практическое занятие № 7 «Оптимизация производительности с Vite» Vite: анализ конфигурации по умолчанию. Плагины минификации/сжатия. Динамические импорты, ленивая загрузка. Vite vs Webpack: скорость холодного старта. Production-сборка, анализ выходных файлов. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3

Практическое занятие № 8 «Настройка Lighthouse CI в конвейере разработки» Lighthouse CI + GitHub/GitLab Actions. Performance budget (конфиг). Автоаудит по PR. История изменений производительности. Автокомментарии к PR с результатами. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	PWA и SSR PWA: офлайн, push, установка, манифест, service workers. SSR: серверный рендеринг, SEO, первая загрузка. SSR vs CSR. Next.js, Nuxt. Влияние PWA и SSR на ранжирование и поведенческие факторы.	4	32
	Практическое занятие № 9 «Реализация Server Side Rendering (SSR) на Next.js» Next.js: структура страниц. getServerSideProps (SSR). SSR vs CSR в одном проекте. Замер FCP для SSR/CSR. SEO-разметка (View Page Source) для SSR. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	2
	Основа веб-производительности: метрики и системы координат Производительность веб-приложений. Метрики: FCP, LCP, FID, TTI, TBT, CLS. Инструменты: Chrome DevTools, PageSpeed Insights, WebPageTest. Core Web Vitals: пороговые значения.	4	2
	Критический путь рендеринга (Critical Rendering Path) CRP: DOM => CSSOM => Render Tree => Layout => Paint => Composite. Блокирующий/неблокирующий рендеринг. Оптимизация: минимизация, инлайнинг CSS, отложенный JS. Async vs defer.	4	2
	Практическое занятие № 10 «Работа с критическим путём рендеринга (CRP)» Анализ CRP: Chrome DevTools (Coverage, Performance). Критический CSS => инлайнинг в <head>. Некритический CSS: media="print"+onload. JS в конец body или async/defer. Замер FCP/LCP до/после. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3
Оптимизация загрузки и отображения изображений Форматы: WebP, AVIF, JPEG XL. Адаптив: srcset, sizes, picture. Lazy loading: native + Intersection Observer. Иконки: SVG-спрайты, иконочные шрифты. Практическое занятие № 11 «Оптимизация изображений и современных форматов» Сжатие: Squoosh, ImageOptim, Sharp. Конвертация => WebP, AVIF. Lazy loading: loading="lazy". Адаптив: srcset, sizes. Сравнение веса/качества до/после. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	Оптимизация загрузки и отображения изображений Форматы: WebP, AVIF, JPEG XL. Адаптив: srcset, sizes, picture. Lazy loading: native + Intersection Observer. Иконки: SVG-спрайты, иконочные шрифты.	2	2
	Практическое занятие № 11 «Оптимизация изображений и современных форматов» Сжатие: Squoosh, ImageOptim, Sharp. Конвертация => WebP, AVIF. Lazy loading: loading="lazy". Адаптив: srcset, sizes. Сравнение веса/качества до/после. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3

	Кэширование и работа с HTTP-заголовками. Сжатие данных и минификация ресурсов Кэш: браузерный, прокси, CDN. HTTP: Cache-Control, ETag, Last-Modified, Expires. Инвалидация кэша.	2	2
	Практическое занятие № 12 «Настройка кэширования и HTTP-заголовков» Анализ HTTP-заголовков: Chrome DevTools (Network). Cache-Control+ Expires для статики. ETag + Last-Modified для динамики. Stale-While-Revalidate через Service Worker. Проверка кэширования: Lighthouse.	4	3
	(Практическая подготовка -4 ч.)		
	Практическое занятие № 13 «Настройка сжатия Gzip и Brotli на сервере» Проверка сжатия: curl, онлайн-инструменты. Настройка Gzip (Nginx/Apache). Настройка Brotli, сравнение степени сжатия. Минификация CSS/JS/HTML: Webpack/Vite/плагины CMS. Замер уменьшения размера.	4	3
	(Практическая подготовка -4 ч.)		
	Оптимизация работы с сетью: HTTP/1.1, HTTP/2, HTTP/3. Content Delivery Network (CDN) в оптимизации	2	2
	HTTP/1.1: конвейеризация, лимит соединений. HTTP/2: мультиплексирование, Server Push (проблемы). HTTP/3/QUIC: преимущества. CDN: принципы, глобальное распределение, DSA. Провайдеры: Cloudflare, CloudFront, Akamai.		
	Оптимизация JavaScript Парсинг => компиляция => выполнение. Снижение времени парсинга/компиляции. Оптимизация памяти, сборка мусора. Дедупликация кода, устранение дублирования библиотек.	2	2
	Оптимизация CSS: критические стили и неблокирующий CSS	2	2
	Критический CSS: выделение + инлайнинг. Некритический CSS: отложенная загрузка. Избегать медленных селекторов. CSS Containment, will-change.		
	Практическое занятие № 14 «Оптимизация CSS: удаление неиспользуемого кода» Анализ CSS: Chrome DevTools (Coverage). PurgeCSS/UnusedCSS — удаление мёртвого кода. Интеграция PurgeCSS в Webpack/Vite. Инлайнинг критического CSS (первый экран). Замер размера CSS до/после.	4	3
	(Практическая подготовка -4 ч.)		

Анимации и производительность рендеринга. Анимации на CSS vs JavaScript. Свойства, вызывающие перерисовку и перекомпоновку. GPU-ускорение: transform, opacity, requestAnimationFrame и оптимизация анимационных циклов. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>		2	2
Практическое занятие № 15 «Оптимизация анимаций для 60 FPS» Выявление анимаций с Layout/Paint (DevTools Performance). Замена => transform, opacity, will-change, requestAnimationFrame. Проверка FPS на слабых устройствах. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>		4	3
Оптимизация Web-шрифтов Стратегии загрузки шрифтов. Атрибуты font-display: swap, fallback, optional. Поднаборы шрифтов (font subsetting). Предзагрузка шрифтов через preload. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>		4	2
Практическое занятие № 16 «Оптимизация Web-шрифтов» Font-display: swap/fallback/optional в @font-face. Preload для шрифтов (<link rel="preload" as="font">). Subsetting (уменьшение размера). Системные шрифты как fallback. Замер влияния на CLS. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>		4	3
Анализ бандлов и оптимизация зависимостей Анализ бандлов: Webpack Bundle Analyzer, Vite Bundle Visualizer. Удаление дубликатов. Code Splitting: динамический import, vendor splitting. Ленивая загрузка модулей/маршрутов. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>		2	2
Предзагрузка и предварительное соединение (Preload, Prefetch, Preconnect) Директивы: preload, prefetch, preconnect, prerender. Сценарии использования каждой директивы. Влияние на метрики производительности. Осторожность при использовании preload. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>		2	2
Практическое занятие № 17 «Внедрение и настройка Preload, Prefetch, Preconnect» Preload: критические ресурсы (шрифты, герой-изображения). Preload в <head>. Prefetch для следующих страниц. Preconnect для сторонних доменов (API, CDN, Google Fonts). Проверка Waterfall в DevTools. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>		4	3

	Оптимизация баз данных и серверной части для веб-приложений. Аудит производительности с помощью Lighthouse Медленные запросы: причины долгой загрузки. Индексирование, денормализация. Кэширование: Redis, Memcached. Масштабирование: горизонтальное vs вертикальное. Lighthouse: CLI/DevTools/CI, метрики, улучшения, повышение баллов. Автоаудит в CI/CD. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	2
	Оптимизация Webpack: конфигурация и плагины. Оптимизация Vite: нативная ES-модули и быстрая сборка Webpack: настройки (базовые/продвинутые), плагины (Terseer, Compression, MiniCssExtract), persistent caching, module federation. Webpack => Vite: плюсы/минусы. Vite: dev-сервер на ES-модулях, pre-bundling, плагины, Rollup (production). Сравнение скорости: Vite vs Webpack vs Turbopack. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	2
	Прогрессивные веб-приложения (PWA) Service Worker: жизненный цикл. Стратегии кэша: Cache Only, Network Only, Stale-While-Revalidate, Cache First, Network First. Манифест: theme_color, start_url, icons. Установка PWA: Android, iOS, десктоп. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	2
	Практическое занятие № 18 «Создание и регистрация Service Worker для PWA» Manifest.json, SW (install/activate/fetch), Cache First для статик, offline.html, публикация + Lighthouse. <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3
	Server Side Rendering (SSR): практическая реализация Гибридные подходы: Static Site Generation (SSG) и Island Architecture React SSR: renderToString, hydrate. Vue SSR: renderToString, @vue/server-renderer. Hydration mismatches, стриминг, частичная гидратация. SSG: статика при сборке (Next.js, Astro, Hugo). Island Architecture. SSR vs SSG vs CSR. Кейсы: блоги, магазины, дашборды <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	2
	Практическое занятие № 19 «Static Site Generation (SSG) на Astro или Hugo» Выбор генератора: Astro, Hugo, Eleventy. Контент: Markdown + компоненты. Деплой: Netlify, Vercel, GitHub Pages. Скорость: статика vs динамика. Island Architecture (частичная гидратация). <i>(Практическая подготовка -4 ч.)</i>	4	3
	Комплексная стратегия оптимизации веб-приложения Дорожная карта. Мониторинг: RUM vs Synthetic. Performance budgets. Performance culture	2	2

(оптимизации в процесс разработки). (Практическая подготовка -2ч.)				
Практическое занятие № 20 «Комплексный аудит и дорожная карта оптимизации» Аудит по всем метрикам. Узкие места: бандлы, шрифты, изображения, сеть, рендеринг. Quick wins vs долгие улучшения. 3-5 быстрых побед (сжатие, кэш, preload). Сравнение до/после + отчёт. (Практическая подготовка -4 ч.)	4	3		
Курсовой проект (работа) Выполнение курсовой работы (проекта) является обязательным для каждого студента Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка интернет магазина продажи комплекующих товаров на PHP 2. Разработка интернет магазина продажи компьютеров 3. Разработка образовательного портала по технологии ASP.Net 4. Разработка информационного сайта туристического агентства 5. Разработка сайта со встроенной автоматизированной системой создания расписания 6. Разработка и внедрение автоматизированного рабочего места для специализированного документооборота персональных данных 7. Разработка информационного сайта фирмы по продаже строительных материалов 8. Разработка информационного сайта отделения колледжа 9. Разработка Web – интерфейса для системы компьютерной вёрстки 10. Разработка тестовой программы для сайта 11. Разработка web- интерфейса анализа отказов компьютерной локальной сети 12. Разработка информационного сайта по тематике «Краеведение» 13. Разработка информационного сайта обзор премьер в городских кинотеатрах 14. Разработка шаблона портала аттестации преподавателя 15. Разработка лендинговой страницы по продаже мобильных устройств	20			
Консультация по МДК <i>Оптимизация веб-приложений</i>	2			
Промежуточная аттестация по МДК Экзамен	6			

МДК. 04.03 Обеспечение безопасности веб-приложений			68		
Тема 1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание				
	Технологии обеспечения безопасности веб-приложений. Технические методы безопасности, инструменты, процессы разработки и организационные меры защиты приложений.		2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.6, ПК 4.7
	Основные принципы построения безопасных сайтов. Комплекс принципов защиты данных. Минимизация рисков и устойчивость к угрозам		2	2	
	Практическое занятие №1 «Проведение сбора информации о web-приложении». Пассивный сбор информации. Активный сбор информации. Сбор информации о сети. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>		2		
	Понятие безопасности приложений и классификация опасностей. SSL-сертификат. Надежные пароли. Обновление CMS. Защитные плагины и модули. Надежный хостинг и дополнительная защита. Бэкапы. WAF. Юридические последствия.		4	2	
	Практическое занятие №2 «Проведение анализа конфиденциальности данных web-приложения со стороны frontend». Заголовки безопасности фронтенд веб-сервера. CORS, Cookie, localStorage, Session storage, HttpOnly. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>		2	3	
	Опасность DDos-атак на сайт. Временный паралич бизнес-процессов. Технические издержки. Репутационный ущерб. Потеря позиций в поисковой выдаче. Шантаж или параллельные кибератаки. Риск получения штрафов.		2	2	
	Практическое занятие №3 «Проведение анализа конфиденциальности данных web-приложения со стороны backend». Проверка входных данных. Белый и чёрный списки. Очистка символьной уязвимости. Ограничение доступа к данным. API. Выбор эффективных и экономичных защитных средств (нейтрализация рисков). <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>		2	3	

	Практическое занятие №4 «Составление регламента и методов разработки безопасного web-приложения». Инвентаризация анализируемых объектов. Выбор методики оценки рисков. Идентификация активов. Анализ угроз и их последствий. Определение уязвимостей в защите. Оценка рисков. Выбор защитных мер. Реализация и проверка выбранных мер. Оценка остаточного риска. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>			3
	Меры по предотвращению угроз информационной безопасности. Криптографическая защита данных. Разграничение доступа к информационным системам. Межсетевые экраны. Антивирусная защита. Резервное копирование данных (бэкап). Защита от утечек данных. Протоколирование и аудит.	2		2
	Методы защиты web-приложения. Средства обеспечения информационной безопасности WEB-приложений. Аутентификация	2		2
	Практическое занятие №5 «Выполнение разработки методов защиты web-приложения». Методы защиты баз данных. Методы защиты сетевой инфраструктуры. Аутентификация по паролю. HTTP authentication. Forms authentication. Аутентификация по сертификатам. Аутентификация по одноразовым паролям. Аутентификация по ключам доступа. Аутентификация по токенам <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2		3
	Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений. Конфиденциальность. Целостность данных. Доступность данных. Защита данных. Прогнозирование угроз. Тестовые атаки на ресурс. Тест API и взаимодействие с другими сервисами.	2		2
	Практическое занятие №6 «Выполнение разработки валидации веб-форм и оптимизации управления сессиями web-приложения». Валидация на стороне клиента. Валидация на стороне сервера. Сохранение сессий при перезагрузке. Ограничение количества сессий. Обработка ошибок при превышении ограничения сессий. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2		3
	Основные методы защиты веб-приложений. OpenVAS, OWASP XenoTix XSS Exploit Framework. Approof от Positive Technologies. HTTPS. Межсайтовый скриптинг.	2		2

	Практическое занятие №7 «Выполнение тестирования на устойчивость к атакам отказа в обслуживании web-приложения». Атаки на канал. Атаки на сетевые сервисы. Атака на application уровень. Выполнение тестирования защищенности механизма управления доступом исследуемого веб-приложения. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	3
	Переполнение буфера в веб-приложениях. Типы переполнения буфера в веб-приложениях. Причины уязвимости. Последствия. Методы защиты.	2	2
	Практическое занятие №8 «Выполнение переполнения буфера web-приложения». Тестирование приложения с помощью специализированных инструментов. Burp Suite. Nmap. Sqlmap. Sqlninja. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	3
	Безопасная аутентификация и авторизация. Методы защиты формы авторизации. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы. Регистрация. Аутентификация. Авторизация. Использование токенов в процессе авторизации. Авторизация через внешние сервисы. Авторизация по номеру телефона. Разграничение прав доступа.	2	2
	Выполнение поиска уязвимостей к утечкам и атакам файлов cookie web-приложения». Выполнение хищения куки при помощи Tgase. Выполнение Автоматизация поиска XSS уязвимостей <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	2	2
	Валидация веб-форм. Публикация изображений и файлов. Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Как работает валидация форм. В чём разница между валидацией на стороне клиента и сервера. Способы валидации форм. Безопасная загрузка изображений и файлов на сервер.	2	2
	Методы шифрования. Краткая история шифрования. Способы и методы шифрования. Преимущества шифрования данных.	2	2
	SQL-инъекции и методы защиты. XSS-уязвимости и методы защиты. Инъекции SQL. XSS. Переполнение буфера. CSRF.	4	2
	Выполнение поиска уязвимостей к инъекциям кода. Реализация защиты web-приложения. Тестирование на SQLi – методы поиска уязвимостей. String Delimiter – ввод одиночной или двойной кавычки. Сортировка. Boundary testing – ввод параметров различных значений и типов. Fuzzing – автоматизация тестирования. <i>(Практическая подготовка -2 ч.)</i>	4	2

Консультации по МДК <i>Разработка и модификация приложения</i>	2		
Промежуточная аттестация по МДК <i>Дифференцированный зачет</i>	2		
Учебная практика Виды работ 1. Анализ предметной области 2. Использование специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; 3. Выполнение разработки и проектирования информационных систем; 4. Модернизация веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; 5. Реализация мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет 6. Проведение сбора информации о веб-приложениях. 7. Проведение анализа конфиденциальности данных веб-приложения со стороны frontend. 8. Проведение анализа конфиденциальности данных веб-приложения со стороны backend. 9. Проведение анализа источников угроз информационной безопасности веб-приложения 10. Составление регламента и методов разработки безопасного веб-приложения. 11. Проведение анализа устойчивости веб-приложения к DDos-атакам. 12. Разработка клиентской части сайта. 13. Разработка серверной части сайта. 14. Разработка CSS для корректного отображения сайта. 15. Размещение веб-приложений на сервере. 16. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта.	108		
Производственная практика Виды работ 1. Анализ предметной области 2. Создание серверных сценариев с использованием технологии php 3. Организация файлового ввода-вывода 4. Организация поддержки базы данных в php 5. Разработка веб-приложения с помощью xml 6. Использование языка сценариев javascript при создании web-сайта	144		

7. Применение технологии ajax 8. Создание сайта на php 9. Администрирование сайта 10. Проведение общего аудита сайта 11. Техническая оптимизация, дополнительные настройки 12. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании 13. Дифференцированный зачет 14. Сбор и анализ информации о предприятии (организации). 15. Выполнение индивидуального задания: постановка задачи, определение аппаратной и программной конфигурации средств ВТ, необходимых для решения поставленной задачи. 16. Разработка клиентской части сайта. 17. Разработка серверной части сайта. 18. Разработка CSS для корректного отображения сайта. 19. Размещение веб-приложений на сервере. 20. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта. 21. Внутренняя SEO оптимизация сайта. 22. Получение естественных ссылок, улучшение поведенческих факторов. 23. Работа с соцсетями. 24. Поддержка и отчетность. 25. Рекомендации по улучшению сайта. 26. Проведение сбора информации о веб-приложении. 27. Проведение анализа конфиденциальности данных веб-приложения со стороны frontend. 28. Проведение анализа конфиденциальности данных веб-приложения со стороны backend. 29. Проведение анализа источников угроз информационной безопасности веб-приложения. 30. Составление регламента и методов разработки безопасного веб-приложения. 31. Проведение анализа устойчивости веб-приложения к DDos-атакам. 32. Выполнение разработки методов защиты веб-приложения. 33. Выполнение тестирования на устойчивость к атакам отказа в обслуживании веб-приложения. 34. Выполнение тестирования защищенности механизма управления доступом и сессиями веб-приложения. 35. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта.		
--	--	--

36.	Аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.				
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю					
<i>Экзамен квалификационный</i>					
Всего					
			6		
			606		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений осуществляется в следующих специальных помещениях:

Лаборатория «Разработки информационных систем»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лабораторий и мастерских:

- методические указания по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, DVD проектор, диски с учебными фильмами, фотографиями, интерактивная доска с программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2021. – 336 с.

3.2.2 Основные электронные издания

Мациевский, Н. С. Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах и примерах : учебное пособие / Н. С. Мациевский, Е. В. Степанищев, Г. И. Кондратенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-4497-3336-8.

Позевалкин, В. В. Разработка веб-приложений на основе клиентских каркасов и библиотек : учебное пособие / В. В. Позевалкин, Н. Ф. Панова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2025. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-3380-7.

Савельев, А. О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев.

5-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 418 с. — ISBN 978-5-4497-1650-7.

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545237> (дата обращения: 11.05.2026)

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541917> (дата обращения: 11.05.2026).
3. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517538> (дата обращения: 11.05.2026).
4. Хенриксон, Х. Администрирование web-серверов в IIS : учебное пособие / Х. Хенриксон, С. Хофманн. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 473 с. — ISBN 978-5-4497-0854-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101987> (дата обращения: 17.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Мухина, Ю. Р. Web-дизайн: основы верстки сайтов : учебное пособие для СПО / Ю. Р. Мухина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 155 с. — ISBN 978-5-4497-1790-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/123350> (дата обращения: 17.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля содержит результаты обучения в виде освоенных профессиональных компетенций и общих компетенций, а также формы и методы контроля и оценки этих результатов с определением основных показателей оценки результата.

4.1. Результаты освоения профессиональных компетенций

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	- Выполнено - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью. - Выполнено - изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение. Выполнено - разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов. - Выполнено - разделы технического задания изложены логично и технически грамотно. - Выполнено - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение. - Выполнено - разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов. - Выполнено - разделы технического задания изложены логично и грамотно. Выполнено - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью. - Выполнено - изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение. - Выполнено - разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов. - Выполнено - разделы технического задания изложены грамотно	Экзамен/зачет лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/

ПК 4.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	- Выполнено - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек. - Выполнено - приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели). - Выполнено - код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек. - Выполнено - приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. - Выполнено - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек. - Выполнено - код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	- Выполнено - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы. - Выполнено - веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена, вывод о качестве сделан. - Выполнено - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний. работоспособность проверена. - Выполнено - создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке веб-серверов, резервному копированию и восстановлению работы веб-приложений. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

ПК 4.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	- Выполнено - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест-планом, результаты тестирования сохранены в системе контроля версий, по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода. - Выполнено - выполнена отладка приложения. - Выполнено - результаты отладки сохранены в системе контроля версий, сделаны выводы по результатам отладки. - Выполнено - тестирование веб – приложения в соответствии с тест-планом. - Выполнено - результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы; выполнена отладка приложения. результаты отладки сохранены в системе контроля версий. - Выполнено - сделаны выводы по результатам отладки. - Выполнено - тестирование веб – приложения в соответствии с тест-планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию и отладке веб – приложения по предложенному тест-плану. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	- Выполнено - проанализированы источники угроз безопасности. - Выполнено - проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода. - Выполнено - предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ. - Выполнено - сделаны выводы о безопасности. - Выполнено - проанализированы источники угроз безопасности. - Выполнено - предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ, сделаны выводы о безопасности. - Выполнено - проанализированы источники угроз безопасности.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению безопасности функционирования веб-приложения. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

	- Выполнено - предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ	
ПК 4.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	- Выполнено - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования. - Выполнено - получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. - Выполнено - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования. - Выполнено - получен практически работоспособный вариант. - Выполнено - проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. - Выполнено - модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант с некоторыми недостатками. - Выполнено - проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оптимизации веб-приложения с целью адаптации к новым версиям поисковых систем Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 4.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	- Выполнен поиск выбросов без использования среднего и отклонения. - Выполнена кластеризация с помощью графов. - Выполнен выбор оптимального числа кластеров. - Выполнено построение модели линейной регрессии. - Применен метод k ближайших соседей (kNN). - Выполнен выбор оптимальных параметров алгоритма. - Выполнено построение дерева с помощью неопределенности Джини. - Выполнен поиск выбросов с помощью дерева. - Найден минимум функции с помощью градиентного спуска. - Применен метод опорных векторов. - Выполнена оценка качества алгоритма вероятностными методами. - Выполнено ансамблирование. - Выполнен отбор признаков в несколько итераций. - Выполнен синтез новых признаков.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

	Выполнен синтез новых объектов.	
--	---------------------------------	--

4.2. Результаты освоения общих компетенций

Перечень общих компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Способен выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (выбор оптимальной СУБД под задачи проекта, выбор методов проектирования БД).	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Защита отчетов по практическим работам. Индивидуальная беседа.
ОК 02. Способен использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (работа с технической документацией СУБД, анализ требований заказчика).	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска применяет средства информационных технологий для решения	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Защита отчетов по практическим работам. Индивидуальная беседа.

	профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
--	---	--

