

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.06.2026 15:20:52
Уникальный программный идентификатор:
d3b1376ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Автор(ы):	канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ИТФМ	Д. М. Гребнева
	канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ИТФМ	И. В. Беленкова
	канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ИТФМ	Е. С. Васева

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 27 апреля 2026 г. № 7.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 27 апреля 2026 г. № 7.

Нижний Тагил
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. Область применения программы	3
1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
3.2. Тематический план профессионального модуля	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:	19
4.2. Информационное обеспечение	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 24 февраля 2025 года № 138.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» является обязательной частью образовательной программы по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» по очной форме обучения.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» и учебным планом образовательной программы специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Цель профессионального модуля: формирование компетенций в области разработки и интеграции модулей программного обеспечения для различных отраслей нашей страны.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППКРС

Профессиональный модуль ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» входит в цикл профессиональные модули и является обязательной частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебным планом предусмотрено изучение данного модуля на третьем и четвертом курсах (5, 6, 7 семестры).

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	проектирования программных модулей с учётом требований заказчика; разработки архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе; создания программных модулей на различных языках программирования; отладки и тестирования разработанных модулей; применения структурного и объектно-ориентированного программирования; оптимизации кода и алгоритмов для повышения производительности; мониторинга и анализа производительности приложений; интеграции программных модулей и компонентов в единое решение; работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; использования интеграционных платформ и инструментов; обеспечения совместимости и стабильности системы; отладки программного обеспечения на уровне модулей; выполнения тестирования программного обеспечения; формирования тестовых сценариев; подготовки тестовых платформ и тестовой среды;
--------------------------	--

	оценки объёма тестирования и необходимых ресурсов; формирования отчётности о подготовке и выполнении тестирования; выполнения тестовых процедур на тестовых данных; создания технической документации для модулей; документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО для документирования программного кода.
Знать:	основные принципы проектирования программных модулей; языки программирования и технологии для реализации модулей; паттерны проектирования и структуры данных; методы анализа требований и 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 модулей для повышения эффективности и качества; синтаксис, основные конструкции и возможности языка программирования; принципы и области применения паттернов проектирования; эффективные структуры данных и алгоритмы; принципы работы REST API, SOAP и других интерфейсов взаимодействия; работу с инструментальным программным обеспечением; методы оптимизации кода и алгоритмов; основы многопоточности; методы оптимизации сетевых протоколов; технологии кэширования данных; основы управления памятью; техники повышения производительности программного обеспечения; общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств ИКС; международные стандарты локальных вычислительных сетей; методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; принципы управления изменениями при интеграции; принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов; принципы и методы тестирования программного обеспечения; основы программирования и архитектуры ПО; основы баз данных и SQL-запросов; инструменты для автоматизации тестирования; основы разработки и отладки ПО на разных языках; понятие дефекта программного обеспечения; критерии качества ПО; виды и типы тестирования ПО; техники ручного и автоматизированного тестирования; жизненный цикл дефекта ПО; принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО; стандарты технической документации; принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода.

Уметь:	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 с выбором подходящих паттернов и структур данных; создавать диаграммы классов, последовательностей и другие диаграммы; выбирать языки программирования и технологии для реализации модуля; проектировать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности; выполнять анализ и оптимизацию проектируемого модуля; разрабатывать модули с использованием различных языков программирования и технологий; применять паттерны проектирования и структуры данных; создавать интерфейсы взаимодействия между модулями и системами; обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке; работать с системой контроля версий; выявлять и устранять узкие места, улучшать производительность модулей; проводить анализ и мониторинг производительности приложений; применять инструменты рефакторинга и оптимизации кода; интегрировать модули и компоненты; работать с API и устанавливать соединения между компонентами; отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; анализировать и определять зависимости между модулями; работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных; анализировать требования к ПО и составлять планы тестирования; создавать тестовые сценарии и тест-кейсы; выполнять ручное и автоматизированное тестирование; анализировать результаты тестирования и документировать ошибки; разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки; выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования; использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчёт о выполнении тестирования ПО; описывать функциональность модулей в документации; создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; использовать комментарии и специальные метки для документирования кода; вести журнал изменений и фиксировать обновления модулей; разбивать модули на логические блоки и описывать каждый отдельно; включать в документацию ограничения, уязвимости и оптимальные настройки; регулярно обновлять документацию при изменении модулей или добавлении нового функционала.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки – 582 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 544 часов (в том числе лекции 112 часа, лабораторные занятия 180 часов, практические – 252 часов),
самостоятельной работы – 14 часов, промежуточная аттестация – 24 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих **общих компетенций (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные профессиональной деятельности; технологии для выполнения задач
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 российских духовно-нравственных 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.

В процессе изучения ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» обучающийся овладевает следующими **профессиональными компетенциями**:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.2.	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4.	Производить тестирование разработанного веб-приложения
ПК 3.5.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности
ПК 3.6.	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
ПК 3.7.	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

4. максимальной учебной нагрузки – 582 часов, в том числе:
5. обязательной аудиторной учебной нагрузки – 544 часов (в том числе лекции 112 часа, лабораторные занятия 180 часов, практические – 252 часов),
6. самостоятельной работы – 14 часов, промежуточная аттестация – 24 часа.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	582
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	544
в том числе:	
лекционные занятия	112
лабораторные работы	180
практические занятия	252
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Самостоятельная работа обучающегося	14
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i> – дифференцированный зачет, зачет, курсовая работа, экзамен, экзамен по модулю.	24

6.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная,
			Всего, часов	в т.ч. лекции, лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений»	582	210	228	*	32	*	108	144
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	МДК.03.01. Проектирование и разработка веб-приложений	108	92	92		16			
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	МДК.03.02. Оптимизация веб-приложений	152	118	136	*	16			
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений	64	64	64					

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная,
			Всего, часов	в т.ч. лекции, лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	Учебная практика	108						108	
ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144

3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК.03.01. Проектирование и разработка веб-приложений		108	
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений			
Тема 1.1. Архитектурные подходы и модульность веб-приложений	Содержание	20	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	Введение в архитектуру веб-приложений: клиент-серверная модель, <i>REST</i> , <i>API</i> . Модульная архитектура: принципы, преимущества, примеры. Архитектурные шаблоны: <i>MVC</i> , <i>MVVM</i> , <i>MVP</i> , их сравнение и применение. Системы контроля версий (<i>Git</i>), организация командной работы. Инструменты для проектирования архитектуры (диаграммы, документация).		
	В том числе практических заданий и лабораторных работ	20	
	1. Анализ структуры простого веб-приложения: выделение модулей и зависимостей.	2	
	2. Проектирование архитектуры учебного проекта с использованием диаграмм.	2	
	3. Реализация модульной структуры на выбранном языке/фреймворке.	2	
	4. Настройка системы контроля версий и организация веток для модулей.	2	
	5. Разделение функционала на отдельные сервисы/микромодули.	2	
	6. Сравнение архитектурных шаблонов <i>MVC</i> и <i>MVVM</i> на примере задачи.	2	
	7-8. Документирование архитектуры проекта.	4	
	9-10. Рефакторинг монолитного приложения в модульное.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Экзамен	6	
Тема 1.2. Разработка веб-приложений на основе современных веб-технологий	Содержание Современный стек фронтенда: HTML, CSS, ES6+ JavaScript, TypeScript, модульная структура. современные JavaScript/TypeScript-технологии; фреймворки и библиотеки для фронтенда; серверная разработка и взаимодействие с API; работа с состоянием приложения; маршрутизация, формы, валидация; тестирование и отладка; сборка, развертывание и базовая автоматизация; принципы адаптивности и доступности.	20	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК

	В том числе практических и лабораторных работ	32	3.6.; ПК 3.7.
	11-12. Настройка проекта на современном стеке веб-технологий	4	
	13-14. Создание компонентного интерфейса	4	
	15-16. Работа с маршрутизацией	4	
	17-18. Взаимодействие с сервером через API	4	
	19-20. Формы и валидация данных	4	
	21-22. Формы и валидация данных	4	
	23. Управление состоянием приложения	2	
	24. Тестирование веб-приложения	2	
	25-26. Сборка и развертывание приложения	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Экзамен	6	
Всего	108		
Лабораторные занятия	52		
Лекционные занятия	40		
Самостоятельная работа обучающихся	4		
Промежуточная аттестация- экзамен в 5 и 6 семестрах	12		

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК.03.02. Оптимизация веб-приложений		152	
Раздел 2. Оптимизация веб-приложений			
Тема 2.1. Основы оптимизации веб-приложений	Содержание Клиентская оптимизация: минификация и бандлинг (Webpack/Vite), tree-shaking, lazy loading, оптимизация изображений (форматы WebP/AVIF), responsive images (srcset), критический CSS, HTTP/2 и HTTP/3, Brotli/Gzip, кеширование (Cache-Control, ETag), service workers, PWA-оптимизации. Серверная оптимизация: кэширование на стороне сервера (Redis, CDN), оптимизация запросов к БД (индексы, запросы, кеш запросов), пул соединений, компрессия ответов, gzip/brotli, сжатие JSON, keep-alive, настройка веб-сервера (NGINX), балансировка нагрузки. Оптимизация API и сетевого взаимодействия: уменьшение числа запросов (batching, GraphQL/REST оптимизации), HTTP/2 multiplexing, использование CDN, заголовки кеширования, эластичность при нагрузках. Профилирование и инструменты: Lighthouse, WebPageTest, Chrome DevTools Performance/Network, JMeter, Locust, k6, Prometheus/Grafana для метрик, APM-инструменты (Jaeger, Zipkin, New Relic, Datadog). Масштабирование: вертикальное и горизонтальное масштабирование, шардирование, CQRS/Events для нагрузочных сценариев.	24	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	В том числе и с использованием практических и лабораторных работ	44	
	1. Измерение производительности и базовый аудит.	2	
	2. Клиентская оптимизация веб-приложений	2	
	3. Оптимизация изображений и критического CSS.	2	
	4. Серверная оптимизация и кэширование.	2	
	5. Нагрузочное тестирование и профилирование.	2	
	6. CDN, HTTP/2 и TLS оптимизации.	2	
	7-8. Оптимизация запросов к БД.	4	

	9-10. APM инструменты оптимизации веб-приложений	4	
	11-12. Создание и публикация приложения с фреймворком(React, Angular и т.п).	4	
	13-14. Сбор информации о web-приложении.	4	
	15-16. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями.	4	
	17-18. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании.	4	
	19-20. Использование плагинов браузера для отладки проекта.	4	
	21-22. Оптимизация интерфейса пользователя	4	
	Самостоятельная работа	4	
	Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		
Тема 2.2. SEO-оптимизация веб-приложений	Содержание Показатели производительности, клиентская и серверная оптимизация, кэширование, оптимизация базы данных, анализ и профилирование, нагрузочное тестирование, методы повышения скорости работы веб-приложений.	14	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	В том числе с использованием практических и лабораторных работ	18	
	23-24. Анализ SEO-состояния страницы	4	
	25. Настройка мета-данных	2	
	26. Оптимизация SPA для индексации	2	
	27-28. Ускорение загрузки страницы	2	
	29-30. Настройка карты сайта и robots.txt	4	
	31-32. Микроразметка и сниппеты	4	
Тема 2.3. Продвижение веб-приложений	Содержание Привлечение пользователей, рост узнаваемости продукта и увеличение числа установок или регистраций. SEO, контент-маркетинг, реклама, работа с социальными сетями, аналитика, улучшение пользовательского опыта, удержание аудитории.	10	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	В том числе и с использованием практических и лабораторных работ	24	
	33-34. Анализ целевой аудитории	4	
	35-36. SEO-аудит веб-приложения	4	
	37-38. Создание промо-страницы	4	
	39-40. Подготовка контент-плана	4	

	41-42. Настройка аналитики	4	
	43-44. Оценка эффективности оптимизации веб-приложений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Экзамен	6	
Всего		152	
Лабораторные занятия		88	
Лекционные занятия		48	
Промежуточная аттестация- зачет с оценкой в 6 семестре, экзамен в 7 семестре		10	
Экзамен		6	

МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений		64	
Раздел 4. Обеспечение безопасности веб-приложений		64	
Тема 4.1 Основы безопасности веб-приложений и типовые уязвимости	Содержание Введение в безопасность веб-приложений: актуальность, цели и задачи. Обзор OWASP Top 10: классификация уязвимостей (SQL-инъекции, XSS, CSRF, IDOR и др.). Принципы работы веб-технологий с точки зрения безопасности: HTTP/HTTPS, куки, сессии, заголовки безопасности (CSP, HSTS, CORS). Нормативно-правовая база: ФЗ 152-ФЗ, ФЗ 149-ФЗ, PCI DSS, GDPR. Жизненный цикл безопасной разработки ПО (SSDLC)	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	В том числе с использованием практических и лабораторных работ	12	
	1. Сбор информации о web-приложении. Анализ кейсов утечек данных из-за уязвимостей веб-приложений	4	
	2. Изучение и сравнение механизмов защиты: CSP, HSTS, CORS	2	
	3. Выявление уязвимостей XSS в учебном веб-приложении	2	
	4. Поиск и устранение SQL-инъекций в тестовой базе данных	2	
	5. Моделирование CSRF-атаки и реализация защиты (2 часа).	2	
	6. Аудит соответствия учебного веб-приложения требованиям ФЗ 152-ФЗ	2	
Тема 4.2 Инструменты и методы тестирования безопасности веб-приложений	Содержание Методы тестирования безопасности: статический (SAST) и динамический (DAST) анализ кода. Тестирование на проникновение (пентестинг): этапы, инструменты, отчётность. Фаззинг и ревью кода как способы выявления уязвимостей. Системы мониторинга и логирования: ELK Stack, SIEM. Интеграция инструментов анализа в CI/CD-пайплайны (DevSecOps). Оценка рисков и приоритизация уязвимостей: шкала CVSS	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	В том числе с использованием практических и лабораторных работ	14	
	7. Статический анализ кода учебного веб-приложения с помощью SonarQube	2	
	8. Динамическое сканирование уязвимостей с использованием OWASP ZAP и Burp Suite	2	
	9. Проведение пентеста учебного веб-приложения: моделирование атак и фиксация результатов	2	
	10. Настройка и использование фаззера для поиска уязвимостей	2	
	11. Анализ логов веб-сервера (Apache/Nginx) с помощью ELK Stack для выявления атак		
	12. Интеграция SAST (SonarQube) в CI/CD-пайплайн (GitLab CI)	2	
	13. Расчёт CVSS-оценки для выявленных уязвимостей и составление отчёта	2	
Тема 4.3. Реализация и	Содержание	8	ОК 01.; ОК 02.;

настройка средств защиты веб-приложений	Архитектурные решения для защиты веб-приложений: WAF, IDS/IPS, системы аутентификации. Настройка защищённого соединения: TLS 1.2/1.3, управление SSL/TLS-сертификатами. Механизмы аутентификации и авторизации: JWT, OAuth 2.0, RBAC. Политики безопасности: CSP, HSTS, ограничения по IP. Мониторинг и реагирование на инциденты: SIEM, автоматизированные оповещения. Практики DevSecOps: автоматизация безопасности в разработке.		ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
	В том числе с использованием практических и лабораторных работ	14	
	14. Установка и настройка WAF (ModSecurity) для защиты учебного веб-приложения	2	
	15. Настройка TLS 1.3 и управление SSL-сертификатами на веб-сервере (Apache/Nginx) (2 часа).	2	
	16. Реализация JWT-аутентификации в учебном веб-проекте и тестирование на устойчивость к атакам	2	
	17. Внедрение OAuth 2.0 для авторизации пользователей	2	
	18. Разработка и внедрение политик безопасности (CSP, HSTS) в учебном веб-приложении	2	
	19. Настройка мониторинга безопасности с использованием Graylog и создание правил оповещений	2	
	20. Установка и настройка WAF (ModSecurity) для защиты учебного веб-приложения	2	
Всего		64	
Лабораторные занятия		40	
Лекционные занятия		24	
Самостоятельная работа обучающихся		0	
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет в 7 семестре			

УП.03.01 Учебная практика Виды работ: 1. Анализ требований и составление технического задания. 2. Проектирование архитектуры веб-приложения. 3. Визуализация и описание архитектурных решений. 4. Разработка клиентской части (<i>Front-end</i>). 5. Разработка серверной части (<i>Back-end</i>). 6. Интеграция с внешними сервисами и <i>API</i>. 7. Работа с системами управления базами данных (<i>СУБД</i>). 8. Оптимизация производительности веб-приложения. 9. Тестирование веб-приложения (функциональное, нагрузочное). 10. Формирование тестовых сценариев и кейсов. 11. Подготовка тестовых платформ и окружения. 12. Документирование кода и архитектуры. 13. Создание пользовательской документации. 14. Внедрение и сопровождение веб-приложения. 15. Работа с системами контроля версий (<i>Git</i> и др.).	108	ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.
Промежуточная аттестация- зачет с оценкой в 6 семестре		
ПП.02.02 Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Анализ бизнес-требований и формирование технического задания. 2. Проектирование архитектуры веб-приложения и его компонентов. 3. Разработка и согласование технических спецификаций. 4. Визуализация архитектуры (UML, ERD, диаграммы компонентов). 5. Разработка клиентской части (Front-end) с использованием современных фреймворков. 6. Реализация адаптивной и кроссбраузерной вёрстки. 7. Разработка серверной части (Back-end) и бизнес-логики приложения. 8. Проектирование и реализация структуры баз данных. 9. Интеграция с внешними сервисами, API, платёжными системами. 10. Оптимизация производительности (ускорение загрузки, кэширование, оптимизация запросов). 11. Обеспечение безопасности веб-приложения (аутентификация, авторизация, защита от атак). 12. Проведение функционального, интеграционного и нагрузочного тестирования. 13. Разработка и выполнение тестовых сценариев и кейсов. 14. Подготовка тестовых стендов и окружений.	144	ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.

15. Документирование кода, архитектуры, API и пользовательских интерфейсов. 16. Создание пользовательской и технической документации. 17. Внедрение веб-приложения в промышленную эксплуатацию. 18. Настройка серверного окружения и CI/CD процессов. 19. Мониторинг работы приложения, анализ логов, устранение инцидентов. 20. Работа с системами контроля версий (Git) и инструментами совместной разработки. 21. Участие в code review и командном обсуждении архитектурных решений. 22. Оптимизация и рефакторинг существующего кода. 23. Взаимодействие с заказчиками, аналитиками и другими участниками команды разработки.		
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой в 7 семестре		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторного типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Реализация учебной программы осуществляется в кабинете информатики.

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся (не менее 10 шт.);
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- мультимедиапроектор
- интерактивная доска/панель/экран.

Программное обеспечение:

комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- ~ операционная система (например, РЕД ОС 8.0 или аналог);
- ~ антивирусная программа (например, Kaspersky Endpoint Security);
- ~ офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice или аналоги);
- ~ веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- ~ системы контроля версий (Git, GitKraken или аналоги);
- ~ программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);
- ~ среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java или аналоги);
- ~ среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer или аналоги)

ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог).

Помещения для самостоятельной работы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, коворкинг-центр на 2 этаже корпуса А.

4.2. Информационное обеспечение

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

Основная литература

1. Антонов, И. В. Веб-программирование : учебное пособие / И. В. Антонов, Ю. В. Бруттан. — Псков : ПсковГУ, 2025. — 134 с. — ISBN 978-5-00200-236-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494510> (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Диков, А. В. JavaScript. Взаимодействие с веб-страницей и сервером, асинхронное программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань,

2026. — 212 с. — ISBN 978-5-507-54189-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515056> (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587457> (дата обращения: 26.04.2026).

4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588246> (дата обращения: 26.04.2026).

Дополнительная литература

1. Web-программирование на языке Python : учебно-методическое пособие / составители Т. Г. Бурдыко, А. В. Гавриленко. — Сургут : СурГУ, 2025. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494693> (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Козырь, Н. С. Анализ и оценка рисков информационной безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Козырь, В. Н. Хализев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20645-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590435> (дата обращения: 26.04.2026).

3. Козырь, Н. С. Аудит информационной безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Козырь. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 36 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20505-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590434> (дата обращения: 26.04.2026).

4. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19107-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584372> (дата обращения: 26.04.2026).

5. Основы программирования на Transact-SQL : учебно-методическое пособие / Н. Л. Валитова, С. С. Зайдуллин, Э. Ш. Кремлева, С. В. Новикова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-7579-2755-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513746> (дата обращения: 04.05.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

Электронные ресурсы

Портал «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>

Цифровая библиотека IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система Айбукс <https://ibooks.ru/>

Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>

Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru/>

Курс Python-разработчик <https://practicum.yandex.ru/>

Базовый Python <https://education.vk.company/program/bazovyy->

python?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=it_courses26&utm_content=keywords_python&utm_term=search&etext=2202.ZDVTQj90PRtOCm1fHy5Bul1zatKENh_UJACWTHsNjYOG8C1UWZ0EJcndzUJYnPwTqhb89zICvPrCXMVidBbOmoVSWGLqTPiV589PuVJq16ZudXpoaXh5bWhpendqdnN3.8130912ec6266614ca4dee15674f2696e8e3e91a&yclid=8930001982598938623

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», реализующий подготовку по данному профессиональному модулю, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и методы контроля
Иметь практический опыт в: Анализ бизнес-требований и формирование технического задания на разработку веб-приложения. Проектирование архитектуры веб-приложения и его компонентов. Разработка и согласование технических спецификаций. Визуализация архитектуры (UML, ERD, диаграммы компонентов). Реализация адаптивной и кроссбраузерной вёрстки. Разработка пользовательских интерфейсов с использованием современных <i>JavaScript</i>-фреймворков. Интеграция клиентской части с <i>API</i> и серверной логикой. Оптимизация производительности клиентской части (минификация, кэширование, асинхронная загрузка). Создание серверной логики и бизнес-функционала веб-приложения. Проектирование и реализация структуры баз данных. Разработка и документирование <i>API</i> для взаимодействия с клиентской частью и внешними сервисами. Интеграция с внешними сервисами, платёжными системами, <i>API</i>. Оптимизация производительности веб-приложения (ускорение загрузки, оптимизация запросов, кэширование). Обеспечение безопасности веб-приложения (аутентификация, авторизация, защита от распространённых уязвимостей). Мониторинг и анализ производительности приложения, выявление и устранение «узких	Имеет практический опыт в проектировании, разработке, тестировании веб-приложений. Владеет навыками развертывания и запуска веб-приложения в его рабочей среде.	Текущий контроль: <i>Практическая работа</i> <i>Самостоятельная работа,</i> Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i> <i>курсовая работа</i> <i>Дифференцированный зачет</i> <i>Зачет</i> <i>экзамен по модулю</i>

мест». Проведение функционального, интеграционного и нагрузочного тестирования. Разработка и выполнение тестовых сценариев и кейсов. Подготовка тестовых стендов и окружений. Оценка объёма тестирования и необходимых ресурсов. Формирование отчётности о результатах тестирования в соответствии с регламентами. Внедрение веб-приложения в промышленную эксплуатацию. Настройка серверного окружения и процессов CI/CD. Мониторинг работы приложения, анализ логов, устранение инцидентов. Документирование кода, архитектуры, API и пользовательских интерфейсов. Создание пользовательской и технической документации. Работа со специализированным ПО для документирования программного кода. Работа с системами контроля версий (Git) и инструментами совместной разработки. Участие в code review и командном обсуждении архитектурных решений. Оптимизация и рефакторинг существующего кода. Взаимодействие с заказчиками, аналитиками и другими участниками команды разработки.		
Уметь: Анализировать бизнес-требования и проектировать архитектуру веб-приложения. Создавать архитектурные диаграммы, спецификации и техническую документацию. Определять структуру, интерфейсы и взаимодействие компонентов системы. Выбирать оптимальные технологии, языки программирования и фреймворки. Учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности. Применять паттерны проектирования и современные структуры данных. Разрабатывать клиентскую (Front-end) и серверную (Back-end) части веб-приложения. Реализовывать адаптивную, кроссбраузерную вёрстку и интерактивные интерфейсы. Создавать и документировать API для взаимодействия между компонентами. Интегрировать веб-приложение с внешними сервисами, API и платёжными системами. Работать с базами данных: проектирование, реализация, оптимизация запросов. Проводить анализ и мониторинг производительности приложения. Выявлять и устранять узкие места, оптимизировать код и алгоритмы. Применять инструменты для рефакторинга и повышения качества кода. Обеспечивать безопасность, устойчивость к	Умеет выбрать технологии, средства и методы для проектирования, разработки, тестирования и сопровождения веб-приложений	Текущий контроль: Практическая работа Самостоятельная работа, Промежуточная аттестация: Экзамен курсовая работа экзамен по модулю

нагрузкам и совместимость компонентов. Анализировать требования к ПО и составлять планы тестирования. Разрабатывать тестовые сценарии, кейсы и подготавливать тестовые данные. Выполнять функциональное, интеграционное, нагрузочное тестирование (в том числе автоматизированное). Анализировать результаты тестирования, документировать ошибки и работать с системами контроля дефектов. Разрабатывать стратегии отладки, исправлять ошибки и проводить модульное тестирование. Описывать функциональность модулей в технической документации. Создавать диаграммы для иллюстрации работы системы. Программировать с использованием комментариев, специальных меток/тегов для документации. Вести журнал изменений, фиксировать обновления и особенности модулей (ограничения, уязвимости, настройки). Регулярно обновлять документацию при изменениях или добавлении нового функционала. Работать с системами контроля версий (<i>Git</i>). Участвовать в <i>code review</i> и командном обсуждении архитектурных решений. Настраивать тестовые платформы, серверное окружение и процессы <i>CI/CD</i>. Взаимодействовать с заказчиками, аналитиками и другими участниками команды разработки.		
Знать: Принципы работы <i>HTTP/HTTPS</i>, <i>REST</i>, <i>SOAP</i>. Языки программирования для серверной и клиентской части (<i>JavaScript</i>, <i>TypeScript</i>, <i>Python</i>, <i>Java</i>, <i>PHP</i> и др.). Основные конструкции, синтаксис и стандарты языков. Структуры данных и алгоритмы для повышения производительности. Паттерны проектирования, применимые в веб-разработке. Принципы проектирования веб-приложений и их модулей. Методы анализа требований и определения функциональности. Архитектурные стили (<i>MVC</i>, <i>MVVM</i>, микросервисная архитектура). Принципы создания интерфейсов (<i>API</i>, <i>REST API</i>). Подходы к обеспечению безопасности, производительности и масштабируемости. Работу с системами управления базами данных (<i>SQL</i>, <i>NoSQL</i>). Основы верстки (<i>HTML</i>, <i>CSS</i>) и современные фреймворки (<i>React</i>, <i>Angular</i>,	Знает основы проектирования, разработки, тестирования, внедрения и сопровождения программных продуктов.	Текущий контроль: <i>Практическая работа</i> <i>Самостоятельная работа,</i> Промежуточная аттестация: Экзамен <i>курсовая работа экзамен по модулю</i>

Vue.js). Инструменты для сборки, пакетирования и автоматизации (<i>Webpack, npm, Gulp</i>). Принципы работы с системами контроля версий (<i>Git</i>). Методы оптимизации кода, алгоритмов и сетевых протоколов. Техники кэширования данных. Управление памятью и асинхронное программирование. Инструменты для профилирования и анализа производительности. Принципы и методы тестирования веб-приложений (функциональное, интеграционное, нагрузочное). Виды, типы и техники тестирования (ручное, автоматизированное). Понятие дефекта ПО, его жизненный цикл и критерии качества. Инструменты для автоматизации тестирования (<i>Selenium, Jest, Postman</i>). Стандарты технической документации. Принципы документирования программного обеспечения. Инструменты для создания технической документации и комментирования кода.		
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Анализирует задачу и выбирает способ ее решения	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Отчеты к лабораторным работам
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Самостоятельно определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, в том числе и для дополнительного изучения материала	Составление глоссария по курсу с источниками информации, тестирование
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	Применяет современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знает командные роли и умеет грамотно распределить обязанности в команде	Решение групповых задач, составление опроса клиента

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает материал и оформляет комментарии ко всем программам на государственном языке по ГОСТу	Отчеты к лабораторным работам Самостоятельная работа по комментированию программного кода
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрирует осознанное поведение, использует отечественное ПО, проявляет желание разрабатывать новые веб-приложения, доводить поставленные задачи до завершающего этапа	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Показывает соблюдение норм экологической безопасности, режима работы за компьютером, подготовки собственного рабочего места	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает тексты на базовые профессиональные темы, знает основные ГОСТы, регламентирующие профессиональную деятельность	Тестирование, отчеты к лабораторным работам
ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	Разрабатывает техническое задание в соответствии с принятыми нормами	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием	Разрабатывает fullstack веб-приложения	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием	Реализовывает сопровождение веб-приложений	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения	Реализовывает тестирование веб-приложений	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности	Реализовывает безопасность веб-приложений	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике
ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки	Вносит необходимые исправления и ликвидирует ошибки, соблюдается	Наблюдение выполнения

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
информации для поисковых систем	техника безопасности	практических работ и видов работ по практике
ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения	Составляет план по продвижению веб-приложений	Наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике

Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения профессионального модуля в ходе промежуточной аттестации

ОК 01 — Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1. При разработке веб-приложения клиент требует высокую скорость отклика на мобильных устройствах с медленным соединением. Какой способ решения задачи наиболее эффективен?

- A. Использовать только тяжелые JavaScript-фреймворки для динамических интерфейсов
 - B. Применить технику lazy loading изображений и минимизировать размер CSS/JS
 - C. Увеличить количество серверных запросов для точной передачи данных
 - D. Отключить кэширование, чтобы пользователь всегда получал актуальные данные
- Правильный ответ: B

2. В проекте необходимо реализовать интеграцию с двумя разными платежными системами, каждая со своим API. Какой подход лучше выбрать?

- A. Создать единый монолитный backend с прямой интеграцией в код каждой платежной системы
 - B. Использовать абстракцию (шейбер) для платежных сервисов и отдельный модуль для каждой интеграции
 - C. Отказаться от интеграции и использовать только одну платежную систему
 - D. Реализовать интеграцию через сторонние JavaScript-клиенты на фронтенде без backend-логики
- Правильный ответ: B

ОК 02 — Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1. Разработчик хочет изучить лучшие практики оптимизации запросов в MySQL для своего проекта. Какой источник информации наиболее надежен?

- A. Случайный комментарий на форуме Stack Overflow без референсов
- B. Официальная документация MySQL и статьи от разработчиков Oracle
- C. Пост в блоге с непроверенными советами
- D. Видео на YouTube с рекомендациями без ссылок на документацию

Правильный ответ: B

2. В проекте возникла проблема с аутентификацией через REST API. Какой инструмент поиска решения наиболее эффективен?

- A. Поиск по ключевым словам в официальной документации фреймворка и на сайте разработчиков
- B. Передача задачи на решение другим разработчикам без исследования

- C. Использование только локальных конферентов без доступа к интернету
 - D. Отказ от использования REST API и переход на SOAP без анализа
- Правильный ответ: А

ОК 03 — Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности

1. Разработчик хочет создать веб-сервис для малого бизнеса и привлечь первых клиентов. Какой шаг наиболее важен для начала предпринимательской деятельности?
- A. Подготовить техническое задание и провести анализ рынка, чтобы определить потребности клиентов
 - B. Сразу начать разработку без анализа рынка
 - C. Отказаться от регистрации бизнеса и работать без договора с клиентами
 - D. Не учитывать правовые аспекты (например, обработку персональных данных)
- Правильный ответ: А
2. В проекте необходимо учитывать обязательства по обработке персональных данных пользователей. Какой правовой аспект наиболее важен?
- A. Соблюдение ФЗ-152 «О персональных данных» и наличие согласия пользователя на обработку
 - B. Игнорировать обработку данных, если они не критичны
 - C. Не запрашивать согласие пользователя, если данные не публикуются
 - D. Использовать данные без регистрации в ГИБДД
- Правильный ответ: А

ОК 04 — Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1. В команде разработки возник спор о выборе архитектуры веб-приложения. Какой способ решения наиболее эффективен?
- A. Провести техническое обсуждение с участием всех разработчиков и архитекторов, сравнить варианты и выбрать оптимальный
 - B. Игнорировать мнение других и принять решение единолично
 - C. Отложить обсуждение и не решать проблему
 - D. Перевести спор в личную переписку без участия команды
- Правильный ответ: А
2. В проекте используется Git для контроля версий. Какой подход к работе с репозиторием наиболее эффективен в команде?
- A. Использовать branch-стратегию (например, feature branches) и проводить code review перед merge
 - B. Прямо изменять main без review и избегать использования веток
 - C. Не использовать Git и хранить код локально
 - D. Отказаться от code review и merge без проверки
- Правильный ответ: А

ОК 05 — Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

1. Разработчик пишет техническую документацию для российского заказчика. Какой стиль коммуникации наиболее уместен?
- A. Четкий, профессиональный русский язык с учетом контекста проекта, без излишней сложности
 - B. Использование только английского языка без перевода
 - C. Неформальный стиль с эмодзи и сленгом
 - D. Избегание терминов и использование только общих фраз

Правильный ответ: А

2. В команде необходимо провести техническое обсуждение архитектуры на русском языке. Какой стиль речи наиболее эффективен?

А. Профессиональный, структурированный, с четкими формулировками и терминологией

В. Неформальный, с использованием сленга и эмодзи

С. Использование только английского без перевода

Д. Избегание структуры и терминов

Правильный ответ: А

ОК 06 — Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей

1. В проекте необходимо учитывать российское законодательство о защите данных. Какой принцип наиболее важен?

А. Соблюдение традиционных российских ценностей защиты личной информации и противодействие коррупции

В. Игнорирование законодательства и использование зарубежных стандартов без адаптации

С. Не учитывать правовые аспекты обработки данных

Д. Использовать только зарубежные законы без учета российских

Правильный ответ: А

2. В команде разработки необходимо противодействовать коррупционным рискам при выборе подрядчиков. Какой подход наиболее эффективен?

А. Применять прозрачные критерии выбора подрядчиков, избегать личных связей и учитывать только качество и цену

В. Выбирать подрядчика по личной рекомендации без анализа

С. Использовать только одного подрядчика без конкуренции

Д. Игнорировать коррупционные риски

Правильный ответ: А

ОК 07 — Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства

1. В проекте необходимо оптимизировать потребление ресурсов сервера. Какой подход наиболее эффективен для ресурсосбережения?

А. Использовать кэширование, оптимизировать запросы и уменьшить количество запросов

В. Увеличить количество запросов и не использовать кэширование

С. Не оптимизировать запросы и использовать больше серверных ресурсов

Д. Отказаться от оптимизации и оставить все как есть

Правильный ответ: А

2. В проекте необходимо учесть влияние на окружающую среду через использование энергии серверов. Какой принцип бережливого производства наиболее важен?

А. Минимизировать количество серверных запросов и использовать энергоэффективные решения

В. Увеличить количество запросов и не оптимизировать энергопотребление

С. Не учитывать влияние на окружающую среду

Д. Использовать только неэффективные серверы

Правильный ответ: А

ОК 08 — Использование средств физической культуры для сохранения и

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности

1. Разработчик работает много часов сидя. Какой подход к физической активности наиболее полезен для здоровья?

- A. Регулярно делать короткие разминки, прогулки и упражнения для спины и рук
- B. Не делать разминки и работать без перерывов
- C. Только спать больше и не двигаться
- D. Исключить физическую активность из routine

Правильный ответ: A

2. В проекте необходимо учитывать физическую нагрузку разработчиков. Какой метод наиболее эффективен для поддержания уровня подготовленности?

- A. Включить регулярные упражнения и активные перерывы в рабочий график
- B. Исключить физическую активность и работать только сидя
- C. Не учитывать физическую нагрузку и не делать перерывов
- D. Только спать больше и не двигаться

Правильный ответ: A

ОК 09 — Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1. Разработчик работает с международной документацией по REST API. Какой подход к использованию документации наиболее эффективен?

- A. Использовать официальную документацию на английском языке и перевести ключевые части на русский для команды
- B. Игнорировать иностранную документацию и работать только с русской
- C. Не использовать документацию и писать код без ссылок
- D. Использовать только неофициальные источники без проверки

Правильный ответ: A

2. В проекте необходимо документировать API для российских и международных пользователей. Какой стиль документации наиболее уместен?

- A. Профессиональный русский язык с переводом ключевых терминов на английский и четкими схемами
- B. Использовать только английский без перевода
- C. Неформальный стиль с эмодзи и сленгом
- D. Избегать терминов и использовать только общие фразы

Правильный ответ: A

ПК 3.1 — Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика

1. Заказчик требует, чтобы веб-приложение поддерживало работу на мобильных устройствах с медленным соединением и имело отклик менее 2 секунд. Какой пункт технического задания должен быть указан для обеспечения этого требования?

- A. Использовать только тяжелые JavaScript-фреймворки для динамических интерфейсов
- B. Применить lazy loading изображений, минимизировать CSS/JS и использовать кэширование ресурсов
- C. Увеличить количество серверных запросов для точной передачи данных
- D. Отключить кэширование, чтобы пользователь всегда получал актуальные данные

Правильный ответ: B

2. В техническом задании необходимо указать требования к интеграции с двумя платежными системами. Какой подход наиболее точно отражает это требование?

- A. Создать единый монолитный backend с прямой интеграцией в код каждой платежной системы

- В. Использовать абстракцию (шейбер) для платежных сервисов и отдельный модуль для каждой интеграции
 - С. Отказаться от интеграции и использовать только одну платежную систему
 - Д. Реализовать интеграцию через сторонние JavaScript-клиенты на фронтенде без backend-логистики
- Правильный ответ: В

ПК 3.2 — Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием

1. При разработке фронтенда по техническому заданию требуется адаптивная и кроссбраузерная верстка. Какой подход наиболее эффективен?
 - А. Использовать только фиксированные размеры элементов и не поддерживать мобильные устройства
 - В. Применить CSS Grid/Flexbox, медиа-запросы и тестирование в нескольких браузерах
 - С. Не использовать медиа-запросы и оставить только одну версию для десктопов
 - Д. Использовать только JavaScript для адаптивности без CSS

Правильный ответ: В

Пояснение: CSS Grid/Flexbox + медиа-запросы позволяют реализовать адаптивность и кроссбраузерность.
2. В техническом задании указано требование к реализации REST API для обмена данными с внешними сервисами. Какой подход наиболее эффективен?
 - А. Использовать только SOAP без анализа REST
 - В. Реализовать REST API с использованием стандартов HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) и JSON для передачи данных
 - С. Отказаться от API и передавать данные напрямую через фронтенд
 - Д. Использовать только GraphQL без поддержки REST

Правильный ответ: В

Пояснение: REST API с HTTP-методами и JSON — стандарт для обмена данными с внешними сервисами.

ПК 3.3 — Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием

1. В приложении возникла проблема с аутентификацией пользователей через REST API. Какой шаг наиболее эффективен для восстановления?
 - А. Игнорировать проблему и не обновлять код
 - В. Проанализировать логи, проверить токены и обновить реализацию аутентификации согласно документации
 - С. Отказаться от использования REST API и перейти на SOAP без анализа
 - Д. Перезапустить сервер без анализа причин

Правильный ответ: В

Пояснение: Анализ логов, проверка токенов и обновление реализации соответствуют документации и обеспечивают восстановление.
2. При техническом сопровождении необходимо мониторить ошибки приложения. Какой инструмент наиболее эффективен?
 - А. Использовать только локальные файлы без мониторинга
 - В. Применить систему мониторинга (например, Sentry, Prometheus) для сбора ошибок и логов
 - С. Не использовать мониторинг и ждать обращений пользователей
 - Д. Отказаться от логов и перезагружать сервер при ошибках

Правильный ответ: В

ПК 3.4 — Производить тестирование разработанного веб-приложения

1. При тестировании веб-приложения необходимо проверить функциональность и нагрузку. Какой подход наиболее эффективен?

- A. Использовать только функциональное тестирование без нагрузочного
- B. Применить функциональное тестирование (например, Jest) и нагрузочное тестирование

C. Использовать метод «черного ящика»

D. Использовать метод «белого ящика»

Правильный ответ: B

ПК 3.5 — Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности

1. При аудите безопасности веб-приложения необходимо проверить защиту от SQL-инъекций. Какой метод наиболее эффективен?

A. Использовать прямые SQL-запросы без параметризации

B. Применить параметризованные запросы (prepared statements) и ORM

C. Не использовать ORM и писать все запросы вручную

D. Отказаться от проверки SQL-инъекций и считать приложение безопасным

Правильный ответ: B

2. В регламенте по безопасности указано требование к защите от XSS-атак. Какой подход наиболее эффективен?

A. Выводить данные пользователя без фильтрации и экранирования

B. Применить экранирование Output (например, HTML-entities) и использовать Content Security Policy (CSP)

C. Не использовать CSP и выводить данные без экранирования

D. Отказаться от проверки XSS и считать приложение безопасным

Правильный ответ: B

ПК 3.6 — Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем

1. При модернизации веб-приложения для SEO необходимо улучшить метатеги. Какой подход наиболее эффективен?

A. Не использовать метатеги и оставить все пустые

B. Добавить уникальные title, meta description, keywords и правильно использовать heading-структуру (h1–h6)

C. Использовать только один title без meta description

D. Не учитывать иерархию headings и не заполнять метатеги

Правильный ответ: B

2. В проекте требуется оптимизировать веб-приложение для поисковых систем с учетом скорости загрузки. Какой метод наиболее эффективен?

A. Увеличить размер ресурсов и не использовать кэширование

B. Применить минификацию CSS/JS, сжатие (gzip/brotli), lazy loading изображений и кэширование ресурсов

C. Не использовать сжатие и lazy loading

D. Не оптимизировать скорость и оставить все как есть

Правильный ответ: B

ПК 3.7 — Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

1. При продвижении веб-приложения необходимо привлечь первых пользователей. Какой подход наиболее эффективен?

A. Игнорировать маркетинг и не проводить продвижение

B. Запустить таргетированную рекламу (например, в Яндекс.Директ), создать контент-стратегию (блог, соцсети) и использовать SEO

- C. Не использовать рекламу и только ждать естественного трафика
 - D. Отказаться от контента и не вести соцсети
- Правильный ответ: B

2. В проекте необходимо измерить эффективность продвижения приложения. Какой метрический показатель наиболее важен?

- A. Не использовать метрики и не отслеживать результаты
 - B. Применить Analytics для отслеживания трафика, конверсий и вовлеченности пользователей
 - C. Не использовать Analytics и ждать только обращения пользователей
 - D. Отказаться от отслеживания и считать успех без метрик
- Правильный ответ: B