МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО
«НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ М.Г. Дмитриева
«30» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Нижний Тагил 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Организация-разработчик:
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Разработчики:
Репьев Егор Денисович, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Ильина Виктория Денисовна, преподаватель без квалификационной категории ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ» 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»..... 27

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 30

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

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

1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Проектирование и разработка веб-приложений
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.

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	– сбора предварительных данных, определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и разработки технического задания на веб-приложение; – выполнения вёрстки страниц веб-приложений, разработки интерфейса пользователя и анимационных эффектов с использованием HTML, CSS, SCSS, TailwindCSS и JavaScript;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

	– кодирования клиентской и серверной частей веб-приложения (JavaScript, Vite, Alpine.js, Svelte, Next.js, Nuxt.js, PHP 8.5, Laravel 13, Orchid Platform) и разработки базы данных MySQL/MariaDB; – публикации веб-приложения на хостинге или виртуальном сервере, установки и настройки веб-сервера и СУБД, резервного копирования и восстановления, настройки мониторинга; – отладки и тестирования веб-приложения (тест-планы, автоматизированные тесты, нагрузочные проверки), использования систем контроля версий (Git, GitVerse) и учёта дефектов; – оптимизации производительности веб-приложения (Core Web Vitals, кэширование, оптимизация запросов Eloquent, оптимизация сборки Vite); – аудита безопасности веб-приложения, идентификации уязвимостей (OWASP Top 10), внедрения мер защиты и подготовки отчёта с рекомендациями; – модернизации веб-приложения с учётом требований поисковых систем (SEO) и подготовки информации для продвижения; сбора и анализа статистики об использовании веб-приложения; – применения российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) при разработке, тестировании и аудите веб-приложений с проверкой результата.
уметь	– проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; оформлять техническое задание и документацию в соответствии с нормами и стандартами (ГОСТ 34.602-2020); – осуществлять выбор одного из типовых решений по разработке веб-приложений; пользоваться специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами (YouGile); – разрабатывать программный код клиентской и серверной частей веб-приложений; использовать язык разметки страниц, открытые библиотеки и фреймворки, выбранную среду программирования; – выполнять семантическую адаптивную вёрстку (HTML, CSS, SCSS, Flexbox, Grid, TailwindCSS), разрабатывать анимацию для повышения доступности и визуальной привлекательности; – использовать объектные модели веб-приложений и браузера (DOM), модули, асинхронные запросы; собирать клиентский код средствами npm и Vite; создавать компоненты на Alpine.js, Svelte, Next.js, Nuxt.js; – разрабатывать серверную часть на PHP 8.5 и Laravel 13: маршруты, контроллеры, Eloquent, Form Requests, API Resources, админ-панель на Orchid Platform; управлять базами данных MySQL/MariaDB; – осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб-приложения (REST API, Laravel Sanctum, CORS); – оформлять код в соответствии со стандартом кодирования (PSR-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

	12, ESLint, Prettier), работать с системами контроля версий Git и GitVerse в соответствии с регламентом; – выполнять отладку и тестирование программного кода, тестировать веб-приложения с использованием тест-планов, применять инструменты подготовки тестовых данных, выполнять проверку по техническому заданию; – измерять и повышать производительность веб-приложения: анализировать Core Web Vitals, выявлять и устранять проблему N+1, настраивать кэширование и оптимизировать сборку Vite; – выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения, устанавливать и настраивать веб-сервер и СУБД, публиковать веб-приложение, выполнять резервное копирование, подключать системы мониторинга; – осуществлять аудит безопасности веб-приложений с использованием сканирования уязвимостей, тестирования на проникновение и анализа кода; модифицировать веб-приложение для устранения уязвимостей; – реализовывать защиту от основных угроз (OWASP Top 10): аутентификацию и авторизацию в Laravel, защиту от CSRF, XSS и SQL-инъекций, заголовки безопасности, HTTPS, управление секретами; – модифицировать код и контент веб-приложения в соответствии с требованиями поисковых систем, проверять HTML-код на соответствие стандартам, разрабатывать SEO-стратегию; – подключать и настраивать системы сбора статистики (Яндекс Метрика), составлять отчёт по основным показателям использования веб-приложения (источники, поведение пользователей, конверсия); – читать техническую документацию на русском и английском языках; применять российские ИИ-ассистенты (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) для генерации вёрстки, компонентов, тестов и ревью кода с проверкой доступности и безопасности результата.
знать	– инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению; нормы и стандарты оформления технической документации; принципы проектирования и разработки информационных систем; – основы технологии клиент-сервер, сетевые протоколы и основы веб-технологий (HTTP, HTTPS, DNS, REST); архитектурные подходы MPA, SPA, SSR, SSG; – языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной частей веб-приложений; принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; способы манипуляции элементами страницы; – особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств и в различных браузерах; принципы адаптивной вёрстки; виды анимации и способы её применения; – наборы стилей и компонентов (TailwindCSS) и препроцессор SCSS; экосистему npm и сборщик Vite; назначение и возможности Alpine.js, Svelte, Next.js и Nuxt.js;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

	– технологии разработки серверной части: PHP 8.5, Laravel 13, архитектуру MVC, Eloquent ORM, Orchid Platform; особенности используемой СУБД MySQL/MariaDB; – современные методики тестирования, основные принципы отладки и тестирования программных продуктов, методы организации работы при тестировании; регламент использования систем контроля версий; – метрики производительности веб-приложений (Core Web Vitals) и методы оптимизации клиентской и серверной частей, кэширование, оптимизацию запросов к БД; – характеристики, типы и виды хостингов; устройство и работу хостинг-систем; методы развёртывания веб-служб и серверов, включая контейнеризацию; регламенты резервного копирования и восстановления; способы и средства мониторинга; – источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; основные уязвимости веб-приложений (OWASP Top 10: инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка межсайтовых запросов, нарушение контроля доступа и др.); – регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; инструменты и методы аудита безопасности (сканеры уязвимостей, прокси-инструменты, анализ кода); методы устранения уязвимостей; – принципы функционирования поисковых сервисов, правила и нормы подготовки информации для поисковых систем (SEO), методы оптимизации под социальные медиа (SMO), особенности работы систем управления сайтами; – основные показатели использования веб-приложений и способы их анализа, инструменты сбора статистики, стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет; – эргономику пользовательских интерфейсов и требования к доступности (WCAG); предметную область проекта для составления тест-планов; – требования Федерального закона №152-ФЗ «О персональных данных» и ответственность за правонарушения в сфере компьютерной информации (глава 28 Уголовного кодекса РФ); – возможности, ограничения и риски применения российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI, YandexGPT) в разработке, тестировании и аудите веб-приложений; правила безопасной работы с ними.

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	648
на освоение МДК	360
Практики:	
учебная	108
производственная	180

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

самостоятельная работа	в рамках часов МДК; курсовой проект – 20

1.5. Междисциплинарные связи и работа с искусственным интеллектом

Профессиональный модуль изучается на четвёртом курсе (7–8 семестры) и интегрирует результаты ранее освоенных дисциплин и модулей. Ключевые связи приведены в таблице.

Дисциплина, модуль	Содержание связи
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования	PHP, Composer, PSR, Git/GitVerse, основы Laravel (маршрутизация, Blade, Eloquent, Form Requests, Sanctum, Orchid) – база для серверной части (МДК.03.01) и оптимизации запросов (МДК.03.02).
ОП.05 Основы информационной безопасности	Угрозы, модель нарушителя, криптографические механизмы – основа для тем 3.1, 3.3, 3.5 МДК.03.03; нормативная база защиты информации.
ОП.08 Управление ИТ-проектами	Жизненный цикл, требования, планирование, Agile, YouGile – тема 1.1 МДК.03.01 (техническое задание), организация практики и курсового проекта.
ОП.10 Сертификация информационных систем	Требования к качеству и безопасности систем, стандарты – обоснование тест-планов и регламента аудита (темы 2.5, 3.8).
ОП.11 Компьютерные сети	Протоколы HTTP/HTTPS, DNS, TCP, TLS, маршрутизация – темы 1.1, 2.2, 2.6, 3.5.
ОП.16 Дизайн и компьютерная графика	Композиция, цвет, типографика, подготовка растровой и векторной графики – вёрстка (тема 1.3), оптимизация изображений (тема 2.2), доступность (тема 2.9).
ОП.01 Операционные системы и среды	Linux, systemd, Docker и Docker Compose – развёртывание веб-приложений (тема 2.6), стенд для аудита (тема 3.1).
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	Проектирование БД, SQL, индексы, резервное копирование, права доступа – темы 1.8, 2.3, 2.6, 3.4.
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Интеграция модулей, тестирование (МДК.02.03) и безопасность ПО (МДК.02.06) – темы 2.5, 3.2, 3.8.
ОП.14 Сетевая экономика	Электронная коммерция, цифровые рынки, показатели эффективности – тема 2.7 (продвижение, конверсия); дисциплина изучается параллельно с производственной практикой.
ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Чтение технической документации (MDN, Laravel, OWASP) на английском языке, профессиональная лексика.

Работа с искусственным интеллектом. Применение российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI, YandexGPT) отражено в каждом МДК: тема 1.10 и лабораторная работа 1.27 (генерация вёрстки, компонентов и тестов с проверкой доступности и безопасности), тема 2.8 и лабораторные

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

работы 2.30–2.31 (оптимизация, тесты, SEO-материалы), тема 3.9 и лабораторные работы 3.26–3.27 (ревью кода на уязвимости, анализ сгенерированного кода). В остальных лабораторных работах ИИ допускается как вспомогательное средство для черновых вариантов кода и документации. Обязательные правила: не передавать ИИ пароли, ключи, персональные данные и конфиденциальные сведения (Федеральный закон №152-ФЗ); проверять результат по официальной документации, запуском и тестами; указывать использование ИИ в отчёте (академическая добросовестность). На контрольных работах и экзаменах ИИ-ассистенты не применяются.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений»

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Обучение по МДК: всего	в т.ч. лабораторных и практических	Курсовая работа (проект)	Практика учебная	Практика производственная
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	108	108	54	–		
ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6, ПК 3.7	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	144	144	66	20		
ПК 3.4, ПК 3.5	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений	108	108	54	–		
ПК 3.1–3.7	Учебная практика	108				108	
ПК 3.1–3.7	Производственная практика (по профилю специальности)	180					180
	Всего:	**648**	**360**	**174**	**20**	**108**	**180**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений (108 ч)			
МДК.03.01 Проектирование и разработка веб-приложений (теория – 36 ч, практика – 54 ч, промежуточная аттестация – 18 ч)			
Тема 1.1. Требования к веб-приложению, техническое задание и архитектура	**Содержание** 1. Веб-приложение как клиент-серверная система. Путь запроса: DNS, TCP, TLS, HTTP-запрос и ответ, рендеринг страницы. Методы и коды состояния HTTP, заголовки. Инструменты разработчика браузера (DevTools). 2. Архитектурные подходы: многостраничные приложения (MPA), одностраничные (SPA), отрисовка на сервере (SSR) и статическая генерация (SSG). REST API, формат JSON. Сравнение подходов и критерии выбора. 3. Выявление требований заказчика: анкетирование, интервьюирование, анализ предметной области. Функциональные и нефункциональные требования. Типовые решения по разработке веб-приложений и выбор технологического стека.	4	ПК 3.1, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	4. Техническое задание на веб-приложение: структура и оформление по ГОСТ 34.602-2020. Планирование работ и взаимодействие с заказчиком в YouGile; организация работы по методологии Agile.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.1 «Исследование HTTP-запросов страницы в DevTools» 2. Лабораторная работа 1.2 «Чтение API и определение архитектуры сайта (MPA, SPA, SSR, SSG)» 3. Лабораторная работа 1.3 «Сбор требований и разработка технического задания на веб-приложение»	6	
Тема 1.2. HTML и семантическая вёрстка	**Содержание** 1. Структура HTML5-документа, элементы блочного и строчного уровня, форматирование текста, ссылки, изображения, списки. Валидация разметки. 2. Семантические элементы (header, nav, main, section, article, aside, footer), иерархия заголовков. Влияние семантики на доступность и поисковую оптимизацию. 3. Формы: типы полей, метки, атрибуты, встроенная HTML5-валидация. Таблицы. Мета-информация документа: charset, viewport, title, description, Open Graph. 4. Основы доступности разметки: альтернативные тексты, связь меток с полями, клавиатурная навигация.	4	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.4 «Структура HTML-документа и форматирование контента» 2. Лабораторная работа 1.5 «Семантическая вёрстка страницы» 3. Лабораторная работа 1.6 «Формы, изображения, ссылки и списки» 4. Лабораторная работа 1.7 «Таблицы, мета-информация и доступность разметки»	8	
Тема 1.3. CSS, Flexbox, Grid и адаптивная вёрстка	**Содержание** 1. Подключение стилей, селекторы, каскад, наследование и специфичность. Псевдоклассы и псевдоэлементы. Методологии именования классов (БЭМ). 2. Пользовательские свойства (CSS-переменные), функции calc(), clamp(), min(), max(). Блочная модель, box-sizing, единицы измерения, позиционирование. 3. Раскладка на Flexbox и Grid: оси, выравнивание, области сетки, автоматическое размещение. Выбор	6	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	технологии под задачу. 4. Адаптивная вёрстка: подход mobile-first, медиазапросы, брейкпоинты, адаптивные изображения. Переходы и анимации CSS, учёт предпочтений пользователя (prefers-reduced-motion). 5. Особенности отображения в разных браузерах и на различных устройствах; проверка в эмуляторе устройств DevTools.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.8 «Основы CSS, селекторы и специфичность» 2. Лабораторная работа 1.9 «CSS-функции, переменные и псевдоэлементы» 3. Лабораторная работа 1.10 «Блочная модель, размеры, отступы и позиционирование» 4. Лабораторная работа 1.11 «Раскладка страницы на Flexbox и Grid» 5. Лабораторная работа 1.12 «Адаптивная вёрстка: медиазапросы и брейкпоинты»	10	
Тема 1.4. Препроцессор SCSS и утилитарный фреймворк TailwindCSS	**Содержание** 1. SCSS: переменные, вложенность, партиалы и директива @use, миксины, функции, наследование. Компиляция средствами Vite. 2. TailwindCSS: утилитарный подход, модификаторы состояний и адаптивные префиксы, тема оформления, выделение повторяющихся элементов в компоненты. Сравнение подходов БЭМ + SCSS и Tailwind. 3. Использование готовых наборов стилей и компонентов для ускорения разработки интерфейса; настройка стилей под требования дизайна.	2	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.13 «Препроцессор SCSS: переменные, вложенность, миксины, партиалы» 2. Лабораторная работа 1.14 «Утилитарная вёрстка в TailwindCSS»	4	
Тема 1.5. JavaScript, DOM и асинхронные запросы	**Содержание** 1. Основы языка: типы данных, операторы, массивы и объекты, методы массивов, деструктуризация, шаблонные строки. Стандарт оформления кода, ESLint и Prettier. 2. Функции, замыкания и область видимости. Объектная модель документа (DOM): поиск и изменение элементов, события, всплытие и делегирование.	6	ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	3. Асинхронность: обратные вызовы, Promise, async/await, Fetch API, обработка ошибок и состояний загрузки. Формат JSON. 4. Модули ES (import/export), объекты, прототипы и классы. Отладка: точки останова, консоль, вкладка Sources, анализ ошибок. 5. Анимация интерфейса средствами CSS и JavaScript, доступность анимации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.15 «Основы JavaScript: типы, операторы, массивы и объекты» 2. Лабораторная работа 1.16 «Функции, замыкания и область видимости» 3. Лабораторная работа 1.17 «DOM и события» 4. Лабораторная работа 1.18 «Асинхронность: Promise, async/await, fetch» 5. Лабораторная работа 1.19 «Модули ES, классы и отладка кода»	10	
Тема 1.6. NPM, Vite и лёгковесная реактивность Alpine.js	**Содержание** 1. Менеджер пакетов npm: package.json, зависимости, скрипты, семантические версии. Менеджер версий Node.js (fnm). 2. Сборщик Vite: структура проекта, dev-сервер и горячая замена модулей (HMR), импорт стилей и изображений, production-сборка и предпросмотр, переменные окружения. 3. Alpine.js: директивы x-data, x-for, x-model, x-show, x-if, события и привязка классов; построение интерактивных компонентов без отдельного шага сборки.	2	ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.20 «NPM и Vite: создание проекта, HMR и production-сборка» 2. Лабораторная работа 1.21 «Реактивный интерфейс на Alpine.js»	4	
Тема 1.7. Компонентные фреймворки Svelte (SvelteKit), Next.js и Nuxt.js	**Содержание** 1. Компонентный подход: свойства, состояние, события, жизненный цикл. SvelteKit: файловая маршрутизация, функции загрузки данных, формы. 2. Nuxt.js (Vue) и Next.js (React): структура проекта, страницы и маршруты, получение данных, режимы отрисовки (CSR, SSR, SSG), метаданные страниц. 3. Критерии выбора технологии: размер команды, требования к индексации, скорость разработки, сложность сопровождения. Взаимодействие с серверной частью на Laravel.	4	ПК 3.2, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных	4	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	работ 1. Лабораторная работа 1.22 «SvelteKit: компоненты, маршрутизация и загрузка данных» 2. Лабораторная работа 1.23 «Nuxt.js и Next.js: страницы, маршруты и получение данных»		
Тема 1.8. Серверная часть на Laravel: Blade и REST API	**Содержание** 1. Архитектура Laravel 13: маршрутизация, контроллеры, middleware, жизненный цикл запроса. Шаблонизатор Blade: макеты, компоненты, директивы, подключение ресурсов Vite. 2. Модели и миграции Eloquent, отношения, валидация через Form Requests, сервисный слой. Работа с MySQL/MariaDB. 3. REST API: API Resources, коды ответов, версионирование, пагинация. Laravel Sanctum: токены и сессионная аутентификация SPA. CORS. Подключение клиентского приложения к API. 4. Использование PHP 8.5: типизация, перечисления, атрибуты, readonly-классы; стандарт PSR-12.	4	ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.24 «Страницы на Blade: макеты, компоненты, подключение Vite и TailwindCSS» 2. Лабораторная работа 1.25 «REST API на Laravel: Resources, Form Requests, Sanctum; подключение клиента»	4	
Тема 1.9. Административная панель на Orchid Platform	**Содержание** 1. Назначение Orchid Platform. Экраны (Screen), макеты (Layout), таблицы, формы, навигация и меню. 2. Права доступа и роли в административной панели. Принцип администрирования сайта через систему управления контентом.	2	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.26 «Административная панель на Orchid Platform»	2	
Тема 1.10. Российские ИИ-ассистенты в разработке веб-приложений	**Содержание** 1. ГигаЧат (GigaChat), GigaCode (интеграция с GitVerse), Алиса AI, YandexGPT: возможности и ограничения. Применение: генерация вёрстки и компонентов, шаблонов тестов, объяснение ошибок, ревью кода, подготовка документации. 2. Правила постановки задачи: контекст, технологии и версии, ограничения, формат результата. Проверка результата: чтение кода, запуск, валидация разметки, проверка доступности (контраст,	2	ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	клавиатура, ARIA) и безопасности (экранирование, валидация). 3. Недопустимость передачи паролей, ключей, персональных данных и конфиденциальных сведений (152-ФЗ); указание использования ИИ; запрет применения ИИ на контрольных работах и экзамене.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 1.27 «Российские ИИ-ассистенты в разработке веб-приложений»	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен по МДК.03.01	18	
Раздел 2. Оптимизация веб-приложений (144 ч)			
МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений (теория – 40 ч, практика – 66 ч, курсовой проект – 20 ч, промежуточная аттестация – 18 ч)			
Тема 2.1. Метрики производительности веб-приложений. Core Web Vitals	**Содержание** 1. Показатели производительности: TTFB, FCP, LCP, INP, CLS, TBT. Пороговые значения Core Web Vitals (хорошо, требует улучшения, плохо), 75-й процентиль. 2. Лабораторные и полевые данные. Инструменты: Lighthouse, вкладки Performance и Network, API Performance, библиотека web-vitals. 3. Бюджет производительности. Порядок оптимизации: измерение, гипотеза, изменение, повторное измерение.	4	ПК 3.4, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.1 «Измерение производительности страницы: Lighthouse, Performance и Network» 2. Лабораторная работа 2.2 «Анализ Core Web Vitals (LCP, INP, CLS) и план оптимизации» 3. Лабораторная работа 2.3 «Полевые метрики: Navigation Timing, PerformanceObserver и web-vitals»	6	
Тема 2.2. Оптимизация клиентской части и сборки Vite	**Содержание** 1. Оптимизация изображений: форматы WebP и AVIF, адаптивные изображения srcset и sizes, ленивая загрузка, приоритеты загрузки. Влияние на LCP. 2. Шрифты и критический CSS: font-display, предзагрузка, резервирование места под контент и снижение CLS. 3. Сборка Vite: разделение кода, динамический импорт, tree shaking, минификация, анализ бандла, хэширование имён файлов. 4. HTTP-кэширование: Cache-Control, ETag, версионирование ресурсов, сжатие gzip и Brotli,	6	ПК 3.4, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	протоколы HTTP/2 и HTTP/3, сеть доставки контента. 5. Оптимизация JavaScript: отложенная загрузка, debounce и throttle, длинные задачи и показатель INP.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.4 «Оптимизация изображений: форматы, srcset/sizes, ленивая загрузка» 2. Лабораторная работа 2.5 «Оптимизация шрифтов и критического CSS; устранение смещений макета» 3. Лабораторная работа 2.6 «Оптимизация сборки Vite: разделение кода, tree shaking, анализ размера» 4. Лабораторная работа 2.7 «HTTP-кэширование статики и сжатие ответов» 5. Лабораторная работа 2.8 «Оптимизация JavaScript и отзывчивость интерфейса (INP)»	10	
Тема 2.3. Оптимизация серверной части: Eloquent, MySQL/MariaDB, кэширование	**Содержание** 1. Проблема N+1 в Eloquent: причины, обнаружение, жадная загрузка (with), загрузка счётчиков (withCount), запрет ленивой загрузки в разработке. 2. Индексы MySQL/MariaDB, составные индексы, анализ запросов EXPLAIN, выбор столбцов, пагинация, обработка порциями (chunk, lazy), агрегаты в SQL. 3. Кэширование в Laravel: Cache::remember, драйверы кэша, теги, стратегии инвалидации; команды artisan optimize, config:cache, route:cache; OPcache. 4. Очереди и отложенные задачи, планировщик задач. Вынос тяжёлых операций из HTTP-запроса.	6	ПК 3.4, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.9 «Выявление и устранение проблемы N+1 в Eloquent» 2. Лабораторная работа 2.10 «Анализ запросов: EXPLAIN и индексы MySQL/MariaDB» 3. Лабораторная работа 2.11 «Пагинация, выборка столбцов, chunk/lazy и агрегаты на стороне БД» 4. Лабораторная работа 2.12 «Кэширование в Laravel: Cache::remember, инвалидация и artisan optimize» 5. Лабораторная работа 2.13 «Очереди и отложенные задачи»	10	
Тема 2.4. Профилирование, журналирование и мониторинг веб-приложений	**Содержание** 1. Профилирование приложения: Laravel Debugbar и Telescope, журнал медленных запросов СУБД, профилировщики кода. 2. Журналирование: каналы Laravel, уровни, структура записей, ротация. Проверка состояния (health-	4	ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	check), мониторинг доступности и времени отклика, оповещения. 3. Нагрузочное тестирование: ApacheBench, пропускная способность, процентили времени ответа, интерпретация результатов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.14 «Профилирование Laravel-приложения: Debugbar, Telescope, журнал медленных запросов» 2. Лабораторная работа 2.15 «Журналирование, мониторинг доступности и времени отклика» 3. Лабораторная работа 2.16 «Нагрузочное тестирование (ApacheBench) и анализ результатов»	6	
Тема 2.5. Тестирование и отладка веб-приложений	**Содержание** 1. Виды и техники тестирования: функциональное, регрессионное, интеграционное, тестирование интерфейса, кроссбраузерное. Тест-план и тест-кейсы, трассировка требований технического задания. 2. Тестовые данные: фабрики и сидеры Laravel. Автоматизированные тесты Pest/PHPUnit: Feature- и Unit-тесты, тестирование API. 3. Модульное тестирование клиентского кода: Vitest. Непрерывная интеграция в GitVerse Actions: линтеры, тесты, сборка. Учёт дефектов и регламент работы с Git. 4. Тестирование интеграции с внешними сервисами и учётными системами.	4	ПК 3.4, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.17 «Тест-план и тестовые данные для веб-приложения» 2. Лабораторная работа 2.18 «Автоматизированные тесты Laravel на Pest/PHPUnit» 3. Лабораторная работа 2.19 «Тестирование клиентского кода: Vitest и проверка DOM» 4. Лабораторная работа 2.20 «Непрерывная проверка в GitVerse Actions: линтеры, тесты, сборка»	8	
Тема 2.6. Размещение, техническое сопровождение и восстановление веб-приложений	**Содержание** 1. Виды хостинга: виртуальный, VPS, выделенный сервер, облачные платформы. Критерии выбора. Домены и DNS. 2. Развёртывание Laravel-приложения: Nginx, PHP-FPM, MariaDB, права на каталоги, файл окружения, миграции, процесс обновления версии без простоя. 3. Контейнеризация: Docker и Docker Compose для приложения и БД. Связь с дисциплиной ОП.01 «Операционные системы и среды».	4	ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	4. Резервное копирование и восстановление: дампы БД, копии файлов, расписание, проверка восстановления. Организация технической поддержки: регистрация и обработка обращений заказчика.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.21 «Выбор хостинга и способа размещения» 2. Лабораторная работа 2.22 «Развёртывание Laravel-приложения на VPS: Nginx, PHP-FPM, MariaDB» 3. Лабораторная работа 2.23 «Контейнеризация приложения: Docker Compose» 4. Лабораторная работа 2.24 «Резервное копирование, восстановление и обработка обращений заказчика»	8	
Тема 2.7. Поисковая оптимизация (SEO), аналитика и продвижение	**Содержание** 1. Принципы работы поисковых систем: сканирование, индексация, ранжирование. Внутренняя оптимизация: заголовки, описания, структура, внутренняя перелинковка, человекопонятные URL. 2. Технические аспекты: robots.txt, sitemap.xml, canonical, коды ответов, структурированные данные schema.org, влияние режимов отрисовки (SSR, SSG, CSR) на индексацию. 3. Яндекс Вебмастер: подтверждение прав, индексация, диагностика. Яндекс Метрика: счётчик, цели, конверсии, отчёты об источниках и поведении пользователей. 4. Внешняя оптимизация, ссылочная масса, каталоги и справочники, социальные медиа (SMO), контекстная реклама. Семантическое ядро, контент-план, стратегия продвижения и оценка её эффективности.	6	ПК 3.6, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.25 «Внутренняя SEO-оптимизация страниц» 2. Лабораторная работа 2.26 «robots.txt, sitemap.xml, canonical и структурированные данные» 3. Лабораторная работа 2.27 «Индексация сайта: Яндекс Вебмастер и режимы отрисовки» 4. Лабораторная работа 2.28 «Яндекс Метрика: цели, конверсии и отчёт по посещаемости» 5. Лабораторная работа 2.29 «Стратегия продвижения: семантическое ядро, внешняя оптимизация, SMO»	10	
Тема 2.8. Российские ИИ-ассистенты в оптимизации,	**Содержание** 1. Применение ГигаЧат, GigaCode, Алиса AI и YandexGPT: анализ отчётов Lighthouse, поиск проблем N+1 и недостающих индексов, генерация	2	ПК 3.4, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
тестировании и подготовке контента	тестов, подготовка мета-данных и текстов. 2. Проверка результатов: подтверждение гипотез повторными измерениями, проверка уникальности и фактической точности текстов, соответствие требованиям поисковых систем. Риски: недостоверные рекомендации, устаревшие API, массовая генерация низкокачественного контента. 3. Защита данных: недопустимость передачи ИИ исходных кодов с секретами, персональных данных пользователей и логов с идентификаторами; указание использования ИИ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.30 «Российские ИИ-ассистенты в оптимизации и тестировании» 2. Лабораторная работа 2.31 «ИИ-ассистенты в подготовке SEO-текстов и мета-данных»	4	
Тема 2.9. Доступность, эргономика и юзабилити	**Содержание** 1. Требования доступности (WCAG): воспринимаемость, управляемость, понятность, надёжность. Контраст, клавиатурная навигация, ARIA, подписи и альтернативные тексты. 2. Эргономика интерфейсов, эвристики юзабилити, поведенческие факторы и конверсия. Аудит интерфейса и приоритизация улучшений.	4	ПК 3.4, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 2.32 «Аудит доступности по WCAG» 2. Лабораторная работа 2.33 «Юзабилити-аудит и улучшение поведенческих факторов»	4	
Курсовой проект (работа)	Курсовой проект выполняется по МДК.03.02 «Оптимизация веб-приложений» (20 ч, защита в 8 семестре). Обучающийся разрабатывает или модернизирует веб-приложение на стеке специальности (Laravel 13, MySQL/MariaDB, Vite, TailwindCSS или Nuxt.js/Next.js/SvelteKit) и проводит его оптимизацию, тестирование и аудит безопасности. Этапы: обоснование темы и анализ предметной области; разработка технического задания; проектирование и реализация приложения; измерение исходных показателей (Core Web Vitals, число запросов к БД, время отклика); оптимизация и повторное измерение; SEO-подготовка; проверка безопасности по перечню OWASP Top 10; размещение; оформление пояснительной записки и защита. Пояснительная записка (20–30 страниц) включает: введение, техническое задание, проектирование, описание реализации, раздел «Оптимизация» с таблицей «до/после», раздел «Безопасность», раздел	20	ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6, ПК 3.7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	«Размещение и сопровождение», заключение, список источников, приложения (фрагменты кода, отчёты Lighthouse). Использование ИИ-ассистентов описывается в отдельном приложении (запросы, проверка, правки).		
Промежуточная аттестация	Экзамен по МДК.03.02	18	
Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений (108 ч)			
МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений (теория – 36 ч, практика – 54 ч, промежуточная аттестация – 18 ч)			
Тема 3.1. Основы безопасности веб-приложений. Модель угроз	**Содержание** 1. Понятие безопасности приложения, классификация угроз и уязвимостей, источники угроз и меры по их предотвращению. Триада «конфиденциальность – целостность – доступность». 2. OWASP Top 10 (редакция 2021 г., с учётом актуальной редакции): категории рисков (нарушение контроля доступа, криптографические сбои, инъекции, небезопасное проектирование, ошибки конфигурации, уязвимые компоненты, ошибки аутентификации, сбои целостности, недостатки журналирования, подделка запросов на стороне сервера). 3. Моделирование угроз: диаграммы потоков данных, модель STRIDE, оценка рисков. Принципы безопасной разработки: наименьшие привилегии, защита в глубину, безопасные значения по умолчанию. 4. Правовые основы: 152-ФЗ «О персональных данных», ответственность по главе 28 УК РФ; допустимость тестирования только собственных систем и стендов.	4	ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.1 «Моделирование угроз веб-приложения и реестр рисков» 2. Лабораторная работа 3.2 «Подготовка изолированного стенда и правила безопасного тестирования»	4	
Тема 3.2. Сбор информации и инструменты аудита безопасности	**Содержание** 1. Этапы аудита: подготовка и согласование, сбор информации, поиск уязвимостей, подтверждение, отчёт. Регламент по безопасности. 2. Сбор информации: заголовки ответов, технологии, служебные и резервные файлы, открытые каталоги, раскрытие версий. 3. Инструменты: сканеры уязвимостей (OWASP ZAP), прокси-инструменты перехвата запросов, анализ кода (статический анализ, SonarQube). Ложные срабатывания и подтверждение уязвимостей.	4	ПК 3.5, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	4. Тестирование на проникновение как метод проверки защищённости; границы допустимого.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.3 «Сбор информации о веб-приложении» 2. Лабораторная работа 3.4 «Сканирование OWASP ZAP и анализ отчёта» 3. Лабораторная работа 3.5 «Перехват и анализ запросов прокси-инструментом»	6	
Тема 3.3. Аутентификация и авторизация в Laravel	**Содержание** 1. Безопасная аутентификация: хранение паролей (bcrypt, argon2id), соль, политика паролей, восстановление доступа, двухфакторная аутентификация (TOTP). 2. Управление сессиями и cookie: фиксация сессии, регенерация идентификатора, флаги Secure, HttpOnly, SameSite, срок жизни, выход из системы. Laravel Breeze, Sanctum. 3. Авторизация: роли, Gates, Policies, middleware. Нарушение контроля доступа и небезопасные прямые ссылки на объекты (IDOR). Повышение привилегий. 4. Защита от перебора: ограничение частоты запросов (Rate Limiting), блокировка, уведомления. Общая отказоустойчивость системы.	6	ПК 3.5, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.6 «Безопасное хранение паролей» 2. Лабораторная работа 3.7 «Регистрация и вход на Laravel Breeze; защита сессии» 3. Лабораторная работа 3.8 «Тестирование механизма управления доступом и сессиями» 4. Лабораторная работа 3.9 «Авторизация: Gates, Policies, middleware; устранение IDOR» 5. Лабораторная работа 3.10 «Защита от перебора: ограничение числа попыток и двухфакторная аутентификация»	10	
Тема 3.4. Проверка вводимых данных, SQL-инъекции, XSS и Content Security Policy	**Содержание** 1. Принцип «не доверять вводу»: валидация по белым спискам, проверка типов и границ, Form Requests, нормализация данных. 2. SQL-инъекции: механизм, виды, параметризованные запросы, Eloquent и Query Builder, опасные конструкции (whereRaw, DB::raw), принцип минимальных прав СУБД. 3. Межсайтовый скриптинг (XSS): отражённый, хранимый, на основе DOM; экранирование в Blade	6	ПК 3.5, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	({{ }} и {!! !!}), textContent и innerHTML, очистка HTML. 4. Content Security Policy: директивы, режим отчётов, nonce. Шифрование данных: симметричное и асимметричное, использование шифрования Laravel. 5. Оформление найденных уязвимостей: описание, шаги воспроизведения, оценка риска, рекомендации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.11 «Валидация и санитизация данных: Form Requests» 2. Лабораторная работа 3.12 «SQL-инъекции: поиск и устранение» 3. Лабораторная работа 3.13 «XSS: виды, экранирование и безопасная работа с DOM» 4. Лабораторная работа 3.14 «Content Security Policy» 5. Лабораторная работа 3.15 «Проверка устойчивости к XSS и SQL-инъекциям; отчёт об уязвимостях»	10	
Тема 3.5. CSRF, CORS, заголовки безопасности и HTTPS	**Содержание** 1. Подделка межсайтовых запросов (CSRF): механизм атаки, токены Laravel (@csrf), SameSite, проверка заголовков Origin. 2. Политика одного источника и CORS: простые и предварительные запросы, безопасная настройка, взаимодействие SPA и API с Laravel Sanctum. 3. HTTPS и TLS: сертификаты, Let's Encrypt, перенаправление, HSTS, смешанное содержимое, настройка Nginx. 4. Заголовки безопасности: X-Content-Type-Options, Referrer-Policy, Permissions-Policy, frame-ancestors, Content-Security-Policy. Проверка конфигурации.	4	ПК 3.5, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.16 «CSRF: токены Laravel и SameSite» 2. Лабораторная работа 3.17 «CORS и безопасное взаимодействие SPA и API» 3. Лабораторная работа 3.18 «HTTPS: сертификат Let's Encrypt, Nginx и HSTS» 4. Лабораторная работа 3.19 «Заголовки безопасности»	8	
Тема 3.6. Безопасность загрузки файлов и устойчивость к отказу в обслуживании	**Содержание** 1. Публикация изображений и файлов: проверка типа и содержимого, ограничение размера, переименование, хранение вне публичного каталога, запрет исполнения. 2. Атаки отказа в обслуживании: прикладного и сетевого уровня, ограничение частоты запросов,	4	ПК 3.5, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	кэширование, очереди, ограничение размера тела запроса.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.20 «Безопасная загрузка файлов» 2. Лабораторная работа 3.21 «Устойчивость к атакам отказа в обслуживании»	4	
Тема 3.7. Управление секретами, зависимостями и конфигурацией	**Содержание** 1. Секреты: файл .env, APP_KEY, ключи API; недопустимость хранения в репозитории; режим APP_DEBUG; сканирование репозитория на утечки. 2. Уязвимые и устаревшие компоненты: composer audit, npm audit, политика обновлений, блокировка версий. Ошибки конфигурации сервера и приложения.	2	ПК 3.5, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.22 «Управление секретами и конфигурацией» 2. Лабораторная работа 3.23 «Аудит зависимостей: composer audit и npm audit»	4	
Тема 3.8. Аудит безопасности и отчётность	**Содержание** 1. Чек-листы аудита на основе OWASP ASVS и OWASP Top 10. Приоритизация рисков по вероятности и ущербу. 2. Содержание отчёта об аудите: область, методика, результаты, оценка, рекомендации, план устранения; повторная проверка. Журналирование событий безопасности и реагирование на инциденты.	4	ПК 3.5, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.24 «Аудит безопасности по регламенту» 2. Лабораторная работа 3.25 «Отчёт об аудите и план устранения уязвимостей»	4	
Тема 3.9. Российские ИИ-ассистенты и безопасность	**Содержание** 1. Применение GigaChat, GigaCode, Алиса AI и YandexGPT для ревью кода на уязвимости, генерации проверочных тестов и описания рекомендаций; доля ложных срабатываний и пропусков. 2. Риски: небезопасный сгенерированный код (устаревшие функции, отключённая проверка сертификатов, жёстко заданные секреты, SQL из конкатенации), утечка данных при передаче кода ИИ-сервису.	2	ПК 3.5, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 09

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	3. Правила: не передавать пароли, ключи, персональные данные и конфиденциальные сведения (152-ФЗ); проверять результат по документации; указывать использование ИИ; ИИ запрещён на контрольных работах и экзамене.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа 3.26 «Ревью кода на уязвимости с помощью российских ИИ-ассистентов» 2. Лабораторная работа 3.27 «Безопасная работа с ИИ: анализ сгенерированного кода и защита данных»	4	
Промежуточная аттестация	Экзамен по МДК.03.03	18	
Учебная практика			
	Виды работ: 1. Разработка серверных сценариев на PHP 8.5 и Laravel 13: маршруты, контроллеры, представления Blade. 2. Обработка данных форм: Form Requests, валидация, сообщения об ошибках, защита от CSRF. 3. Организация поддержки базы данных MySQL/MariaDB: миграции, модели Eloquent, отношения, сидеры. 4. Отслеживание сеансов пользователей: сессии, cookie, реализация корзины. 5. Создание проекта «Регистрация и вход пользователей» (Laravel Breeze). 6. Создание проекта «Интернет-магазин»: каталог, карточка товара, корзина, оформление заказа. 7. Обмен данными в форматах JSON и XML: REST API на Laravel (API Resources), формирование sitemap.xml. 8. Разработка клиентской части: семантическая адаптивная вёрстка на HTML, SCSS и TailwindCSS. 9. Использование JavaScript при создании веб-сайта: DOM, события, модули ES. 10. Применение асинхронных запросов (fetch, async/await) и интерактивных компонентов на Alpine.js. 11. Настройка проекта на Vite, сборка клиентского кода, подключение npm-пакетов. 12. Использование фреймворка Nuxt.js, Next.js или SvelteKit для создания страниц каталога. 13. Создание административной панели сайта на Orchid Platform; администрирование сайта. 14. Публикация сайта на хостинге или виртуальном сервере, настройка HTTPS, резервное копирование. 15. Тестирование на устойчивость к атакам: поиск и	108	ПК 3.1–3.7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	устранение SQL-инъекций и XSS на учебном стенде. 16. Применение российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) при разработке и ревью кода с проверкой результата.		
Производственная практика			
	Виды работ: 1. Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование. 2. Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания. 3. Сбор данных для создания веб-приложения. Разработка и анализ требований к веб-приложению. 4. Определение программных средств разрабатываемого веб-приложения (стек, СУБД, хостинг). 5. Разработка технического задания на проектируемое веб-приложение. 6. Проектирование веб-приложения (структура, макеты интерфейса, схема базы данных); применение системы управления контентом (Orchid Platform). 7. Разработка клиентской и серверной частей веб-приложения в соответствии с техническим заданием. 8. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO): мета-данные, структура, технические файлы. 9. Внешняя поисковая оптимизация (SEO), индексация сайта, конвертация трафика. 10. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты. Исследование способов ускорения загрузки (Core Web Vitals). 11. Техническая оптимизация, дополнительные настройки, улучшение поведенческих факторов. 12. Разработка тестового сценария проекта. Автоматизированное тестирование индивидуального проекта. 13. Сбор информации о веб-приложении. Тестирование защищённости механизма управления доступом и сессиями. 14. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании. Поиск уязвимостей к атакам XSS и SQL-инъекциям. 15. Публикация веб-приложения, настройка резервного копирования, подключение мониторинга и сбора статистики. 16. Применение российских ИИ-ассистентов при	180	ПК 3.1–3.7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды ПК, ОК
	разработке, тестировании и аудите проекта с документированием запросов и проверки результатов. 17. Подготовка отчёта по практике и защита результатов.		
Всего		**648**	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Лаборатория «Разработки программных решений и веб-приложений» (кабинет проектирования и разработки веб-приложений) с зонами по видам работ «Проектирование и разработка баз данных», «Разработка программных решений», «Основы информационной безопасности», оснащённая в соответствии с примерной основной образовательной программой:

– автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i5, оперативная память не менее 16 ГБ, SSD, поддержка аппаратной виртуализации) – по количеству обучающихся в подгруппе;

– автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор и экран, маркерная доска;

– сервер для развёртывания учебных стендов (виртуальные машины, контейнеры Docker), локальная сеть, доступ к сети Интернет и к системе дистанционного обучения Moodle;

– программное обеспечение: PHP 8.5, Composer, Laravel 13, Orchid Platform, MySQL/MariaDB, SQLite, Node.js (менеджер версий fnm) и npm, Vite, TailwindCSS, Nuxt.js, Next.js, SvelteKit, Git, доступ к GitVerse и GitVerse Actions, YouGile;

– браузеры с инструментами разработчика (Chromium-based, Firefox), Lighthouse, редактор кода (VS Code), клиент для работы с API, Docker и Docker Compose, Nginx;

– программное обеспечение для аудита безопасности на изолированном стенде: OWASP ZAP, прокси-инструмент для перехвата запросов, учебное уязвимое приложение, ApacheBench;

– доступ к российским ИИ-ассистентам (GigaChat, GigaCode, Алиса AI, YandexGPT) через учебные аккаунты или сервисы, одобренные колледжем.

Оснащённые базы практики в соответствии с программой подготовки по специальности (организации – работодатели, ИТ-подразделения, информационно-технологическая инфраструктура колледжа).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Немцова Т.И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 400 с.
2. Щербак А.В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 252 с.
3. Черпаков И.В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 196 с.
4. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 414 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/ (учебники из списка основной литературы по ссылкам в ЭБС колледжа).
2. Веб-документация MDN: HTML, CSS, JavaScript, HTTP. – URL: https://developer.mozilla.org/ru/
3. Документация Laravel. – URL: https://laravel.com/docs/
4. Документация PHP. – URL: https://www.php.net/manual/ru/
5. Документация Orchid Platform. – URL: https://orchid.software/ru/docs/
6. Документация Vite. – URL: https://vite.dev/guide/
7. Документация TailwindCSS. – URL: https://tailwindcss.com/docs
8. Документация Svelte и SvelteKit. – URL: https://svelte.dev/docs
9. Документация Next.js. – URL: https://nextjs.org/docs
10. Документация Nuxt. – URL: https://nuxt.com/docs
11. Документация Alpine.js. – URL: https://alpinejs.dev/
12. Документация MySQL. – URL: https://dev.mysql.com/doc/; база знаний MariaDB. – URL: https://mariadb.com/kb/

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

13. Core Web Vitals и производительность веб-приложений (web.dev). – URL: https://web.dev/
14. OWASP Foundation: OWASP Top 10, OWASP Cheat Sheet Series, OWASP ASVS. – URL: https://owasp.org/
15. Яндекс Вебмастер и Яндекс Метрика: справка. – URL: https://yandex.ru/support/webmaster/, https://yandex.ru/support/metrica/
16. Документация GigaChat API. – URL: https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/overview
17. GitVerse. Платформа для работы с исходным кодом и GigaCode. – URL: https://gitverse.ru/
18. Курсы «Разработка кода информационных систем» и «Основы алгоритмизации и программирования» в системе дистанционного обучения колледжа (Moodle): лекции, лабораторные работы, тесты, контрольные работы.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
2. Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных».
3. Уголовный кодекс Российской Федерации, глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации».
4. Национальный кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (Альянс в сфере ИИ, 2021).
5. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS. – СПб.: Питер, 2016.
6. Хавербеке М. Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2019.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются по разделам. Оценка освоения модуля предусматривает использование пятибалльной системы оценки; по итогам освоения проводится экзамен (квалификационный), результатом которого является решение «вид деятельности освоен / не освоен».

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	Изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с ГОСТ 34.602-2020; разделы технического задания изложены грамотно.	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы 1.3, практических работ и заданий практики; интерпретация результатов собеседования и наблюдения. Экзамен по МДК.03.01.
ПК 3.2 Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	Веб-приложение разработано в соответствии с техническим заданием в выбранной среде с использованием открытых библиотек и фреймворков; вёрстка семантична и адаптивна; клиентская и серверная части взаимодействуют через API; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования с незначительными отклонениями.	Защита лабораторных работ 1.1–1.27; контрольные работы по МДК.03.01; оценка результатов учебной практики; экзамен по МДК.03.01.
ПК 3.3 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	Выбран хостинг и способ размещения с обоснованием; приложение опубликовано и работоспособно; настроены резервное копирование, восстановление и мониторинг; обращения заказчика зарегистрированы и обработаны.	Защита лабораторных работ 2.14–2.16, 2.21–2.24; экспертная оценка выполнения заданий производственной практики; экзамен по МДК.03.02.
ПК 3.4 Производить тестирование разработанного веб-приложения.	Тестирование выполнено в соответствии с тест-планом; результаты тестирования и отладки сохранены в системе контроля версий; автоматизированные тесты проходят; измерены и улучшены показатели производительности.	Защита лабораторных работ 2.1–2.3, 2.17–2.20, 2.32–2.33; контрольные работы по МДК.03.02; курсовой проект; экзамен по МДК.03.02.
ПК 3.5 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	Аудит безопасности выполнен в соответствии с регламентом; уязвимости идентифицированы и оценены; внесены исправления, выполнена повторная проверка; отчёт содержит рекомендации.	Защита лабораторных работ 3.1–3.27; контрольные работы по МДК.03.03; экзамен по МДК.03.03; оценка отчётов по практике.
ПК 3.6 Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	Выполнена внутренняя оптимизация (мета-данные, структура, служебные файлы, структурированные данные); сайт подключён к инструментам вебмастера; проверена индексируемость.	Защита лабораторных работ 2.25–2.27, 2.31; контрольная работа по SEO; экзамен по МДК.03.02.
ПК 3.7 Реализовывать	Подключена и настроена система сбора	Защита лабораторных

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
мероприятия по продвижению приложения.	статистики; составлен отчёт по основным показателям (источники, поведение, конверсия); разработана и обоснована стратегия продвижения.	работ 2.28–2.29; курсовой проект; оценка отчёта по производственной практике; экзамен (квалификационный).
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	Наблюдение и оценка в ходе лабораторных работ, практик, курсового проектирования.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обоснованное и безопасное применение российских ИИ-ассистентов; обновляемость и пополняемость знаний.	Оценка заданий, требующих поиска и анализа информации; защита отчётов с указанием использованных источников и ИИ.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотное общение и оформление документации (техническое задание, отчёты, пояснительная записка) на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертная оценка документации и публичных защит.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимание текстов на базовые и профессиональные темы; использование документации на английском языке (MDN, Laravel, OWASP); составление необходимой документации на государственном и иностранном языках.	Оценка работы с документацией на занятиях и практиках; тестирование.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Лист подписей

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»
SHA-256 исходного документа: d1f0c3c0277e262e1a372c048d1a100f3e6e2f3b8f9bdd2c1542af1122860438
Документ: 31 страница
Проверка подписей: https://sig.nttek.ru/v/z0ASZm0hG67w8OImlj6BJ9zavOsVsboAdmwGKpaPHD0gmV3s
Печатная форма сформирована: 13.10.2026 10:27

№	Роль в подписи	Подписант	Сертификат	Дата и время подписания	Результат проверки
1	Утверждаю	Дмитриева Марина Георгиевна Заместитель директора по учебной работе	№ 7E9C18960643A37EF2C929CD1E513CCD, действителен с 08.10.2026 по 08.10.2027	13.10.2026 10:26:37	**подпись действительна** роль и должность подтверждены подписью

Печатная форма не подписывается и служит для удобства чтения. Юридическую силу имеют исходный PDF-документ и файлы электронных подписей (.sig). Подпись — усиленная неквалифицированная электронная подпись (ч. 3 ст. 5 Федерального закона № 63-ФЗ), выданная удостоверяющим центром колледжа.
Время указано по часовому поясу колледжа (Asia/Yekaterinburg, UTC+5).