

Утверждаю:  
Директор ЧПОУ  
«Обнинский Гуманитарный Колледж»  
Жарвис К.С.  
07 августа 2024 г.  
утверждена и введена в действие  
приказ № 83 от 07 августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И  
ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

*специальности:*

*09.02.07 «Информационные системы и программирование»*

*Квалификация базовой подготовки:*

*программист, разработчик веб и мультимедийных приложений*

*Форма обучения: очная*

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44936), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Обнинский Гуманитарный Колледж»

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией профессиональных дисциплин специальности программирование.

**Протокол № 1 от «28» июня 2024г.**

Председатель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ /Сидоренко Г.О./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.2. Цели и задачи профессионального модуля .....	4
1.3. Результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.....	6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>6</b>
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>13</b>
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	13
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	13
4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>15</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области информационных систем и программирования.

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

***В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт в:***

- использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;
- выполнении разработки и проектирования информационных систем;
- модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;
- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

***В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:***

- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;
- разрабатывать и проектировать информационные системы;

***В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:***

- языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;
- принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;
- принципы проектирования и разработки информационных систем;

## **1.3. Результаты освоения профессионального модуля**

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

### 1.3.1. Перечень общих компетенций

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

### 1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 9.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.3.	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.4.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.5.	Производить тестирование разработанного веб-приложения.
ПК 9.6.	Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.7.	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.
ПК 9.8.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.
ПК 9.9.	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 9.10.	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, академических часов								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Практика	самостоятельная работа
				обучение по МДК				в том числе:				
				всего	теоретических занятий	лабораторных и практических занятий	промежуточная аттестация					
учебная	производственная (по профилю специальности)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 9.1- ПК 9.6 ОК 1- 9	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	158	-	108	31	73	4	-	-	-	50	
П К 9.7, П К 9.9- П К 9.10 ОК 1- 9	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	112	-	82	10	68	4	-	-	-	30	
ПК 9.8 ОК 1- 9	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений	42	-	30	10	18	2	-	-	-	12	
ПК 9.1 – ПК 9.10 ОК 1- 9	Производственная практика	252	252	252	-	-	-	-	-	252	-	
ПК 9.1 – ПК 9.10 ОК 1- 9	Квалификационный экзамен											
	<b>Всего:</b>	<b>564</b>	<b>252</b>	<b>472</b>	<b>51</b>	<b>159</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>252</b>	<b>92</b>	

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>РАЗДЕЛ 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ</b> <i>МДК.04.01 Проектирование и разработка веб-приложений</i>		<b>158</b>	
<b>7 семестр</b>			
<b>Тема 1.1. Основы языка PHP</b>	Язык программирования PHP. Циклические конструкции языка PHP. Регулярные выражения. Определение функций в PHP. Аргументы функций в PHP. Область видимости переменных. Конструкции включений в PHP. Пользовательские функции. Функции для строк. Массивы в PHP. Действия с массивами. Функции для массивов.	4	ОК 1-9 ПК 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Схема клиент-серверного взаимодействия. Инсталляция и настройка конфигурации пакетов (DENWER и XAMPP). Установка и настройка веб-сервера. Первый сценарий на PHP. Разработка простейших PHP-скриптов. Работа с конструкциями if-else, switch-case. Работа с циклами foreach, for, while в PHP. Работа с регулярными выражениями. Пользовательские функции. Вызов функции. Функции обработки строк. Функции даты и времени. Функции для работы с массивами. Включение файлов. Индексируемые массивы. Ассоциативные массивы. Конструкции выбора на PHP. Создание серверных сценариев с помощью языка PHP.	8	
<b>Тема 1.2 Работа с формами</b>	Формы: назначение, элементы форм. Действия формы. Валидация формы.	2	ОК 1-9 ПК 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Разработка форм. Обработка данных на форме. Запросы HTTP, параметры URL и формы HTML. Валидация форм. Работа с формами.	6	
<b>Тема 1.3. Работа с файловой системой</b>	Чтение и запись файлов. Отправка файлов на сервер.	1	ОК 1-9 ПК 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Организация файлового ввода-вывода.	1	
<b>Тема 1.4. Работа с сессиями cookie</b>	Понятие сессии. Инициализация сессии. Обзор решаемых задач. Файлы cookie.	2	ОК 1-9 ПК 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Отслеживание сеансов (session). Работа с cookie. Работа с формой авторизации. Закрытые страницы. Работа с сессиями cookie.	4	

<b>Тема 1.5. Организация работы с СУБД MySQL</b>	Обзор возможностей, типов данных СУБД MySQL. Работа с базами данных MySQL.	2	<i>OK 1-9 ПК 9.1- 9.6</i>
	<b>Практическое занятие</b> Создание базы данных MySQL. Подключение в PHP к MySQL и выполнение запросов. Организация поддержки базы данных в PHP: создание и удаление таблиц. Добавление данных. Организация поддержки базы данных в PHP: получение, редактирование и удаление данных. Организация поддержки базы данных в PHP. Регистрация через базы данных. Организация поддержки базы данных в PHP. Авторизация. Организация поддержки базы данных в PHP. Создание проекта «Регистрация».	8	
<b>Тема 1.6 Технология AJAX</b>	Введение в AJAX. Выполнение AJAX запросов.	2	<i>OK 1-9 ПК 9.1- 9.6</i>
	<b>Практическое занятие</b> Применение технологии AJAX. Работа с базами данных через AJAX на PHP.	4	
<b>Тема 1.7. Объектно-ориентированное программирование на PHP</b>	Введение в ООП на PHP, поля и методы классов. Введение в ООП, наследование, модификаторы доступа.	2	<i>OK 1-9 ПК 9.1- 9.6</i>
	<b>Практическое занятие</b> Создание и реализация классов. Методы классов, наследование, модификаторы доступа.	4	
<b>Тема 1.8. PHP фреймворки</b>	Концепция фреймворков. Обзор современных фреймворков. Сравнение популярных фреймворков. Выбор оптимального фреймворка для разработки сайта. Инициализация проекта «Интернет магазин».	6	<i>OK 1-9 ПК 9.1- 9.6</i>
	<b>Практическое занятие</b> Использование фреймворка для создания сайта: настройка маршрутов. Использование фреймворка для создания сайта: создание новых страниц. Использование фреймворка для создания сайта: создание форм. Использование фреймворка для создания сайта: запись в базу данных, редактирование и удаление. Использование фреймворка для создания сайта: получение данных из БД. Создание проекта «Интернет магазин» изучение предметной области, создание базы. Создание проекта «Интернет магазин» Вывод товаров и категорий. Создание проекта «Интернет магазин» Добавление товаров в корзину. Создание проекта «Интернет магазин» Оформление заказа. Создание проекта «Интернет магазин» Создание личного кабинета с моими заказами. Создание проекта «Интернет магазин» Создание админпанели для администратора. Использование фреймворка для создания сайта. Создание проекта «Интернет магазин». Выгрузка на хостинг. Итоговое тестирование проекта.	20	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b>		<b>2</b>	

<b>8 семестр</b>			
<b>Тема 1.9. PHP и XML</b>	Введение в XML. Приемы работы с XML в PHP.	2	<i>OK 1-9</i> <i>ПК</i> 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Работа с XML в PHP. Составление схем xml-документов. Отображение XML-документов различными способами.	4	
<b>Тема 1.10 Библиотека JQuery</b>	jQuery: возможности, преимущества использования, подключение. Манипулирование свойствами и атрибутами элементов.	2	<i>OK 1-9</i> <i>ПК</i> 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Использование библиотеки jQuery. Манипулирование свойствами и атрибутами элементов.	2	
<b>Тема 1.11 Язык сценариев JavaScript</b>	Введение в JavaScript. Основы JavaScript. Свойства объекта, их конфигурация. Прототипы, наследование. Браузер: документ, события, интерфейсы.	4	<i>OK 1-9</i> <i>ПК</i> 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Качественное написание кода. Изучение основ работы с объектами. Знакомство с типами данных. Продвинутая работа с функциями. Работа с прототипами. Промисификация. Продвинутая итерация. Работа с модулями. Загрузка документов и ресурсов. Фреймы и окна. Изучение бинарных данных. Изучение правил составления сетевых запросов. Хранение данных в браузере. Создание анимации с использованием JS. Работа с классами (Игра угадай число). Разработка формы, элементов управления на JS. Разработка слайдера.	6	
<b>Тема 1.12 Системы управления контентом</b>	Методы разработки веб-приложений и сайтов. Инструменты разработки. Обзор популярных CMS (Content Management System). Этапы создания сайта на WordPress. Установка и настройка стандартных плагинов WP (SEO, WooCommerce, Плагина для настройки соцсетей и формы обратной связи).	2	<i>OK 1-9</i> <i>ПК</i> 9.1- 9.6
	<b>Практическое занятие</b> Выбор тематики. Установка WordPress. Создание или изменение шаблона. Настройка WP. Наполнение контентом главной страницы. Работа с записями. Работа с блоками. Настройка верхнего, бокового меню и меню абзаца. Настройка ссылок. Работа с абзацами. Изучение основных разделов меню, элементов разметки. Добавление и настройка рубрик. Создание плагина для WordPress Работа с медиафайлами и их настройкой. Разработка интернет-магазина на WordPress.	6	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 МДК.04.01</b> 1. Валидация файлов при загрузке на сервер. 2. Исследование CMS на выбор. 3. Создание Web-сайта на базе WordPress по выбранной теме с написанием своего плагина.		<b>50</b>	

РАЗДЕЛ 2. ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ		112	
МДК 04.02. Оптимизация веб-приложений			
7 семестр			
Тема 2.1. Разработка веб-приложений	Разработка схемы работы веб-приложения. Рефакторинг кода.	4	ОК 1-9 ПК 9.7 ПК 9.9 ПК 9.10
	<b>Практическое задание</b> Изучение требований заказчика. Разработка схемы работы веб-приложения. Разработка прототипа интерфейса. Разработка Логотипа. Проектирование БД. Разработка Главной страницы. Работа с БД. Разработка модуля регистрации. Адаптирование модуля регистрации под мобильное устройство. Разработка модуля авторизации. Адаптирование модуля авторизации под мобильное устройство. Личный кабинет авторизованного пользователя. Создание заявки. Личный кабинет авторизованного пользователя. Просмотр и удаление заявки. Разработка функции выхода из личного кабинета. Разграничение ролей пользователей. Личный кабинет администратора. Смена статуса заявки. Личный кабинет администратора. Управление категориями заявок. Работа с файлами. Валидация файлов. Фильтрация. Разработка анимации элементов. Повышение общего уровня юзабилити сайта. Разработка мобильной версии. Итоговое тестирование веб-приложения. Размещение на хостинге. Разработка правил валидации для модуля регистрации. Скрытие страниц. Поиск.	46	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b>		2	
8 семестр			
Тема 2.2 Методы оптимизации веб-приложений	Введение в продвижение сайтов. Понятие о внутренних, внешних и поведенческих факторах. Разработка структуры сайта. Техническая оптимизация.	4	ОК 1-9 ПК 9.7 ПК 9.9 ПК 9.10
	<b>Практическое задание</b> Семантическое ядро. Этапы сборки семантического ядра. Поиск вводных слов. Сбор ключевых слов. Парсинг ключевых слов. Получение дополнительных слов. Классификация поисковых запросов. Частотность запросов. Процесс сбора семантического ядра. Прием сайта. Техническая оптимизация. Переобход страниц. Разработка адаптивной версии сайта.	14	

	<p>Карта сайта в формате XML: назначение. Правила составления.</p> <p>Поиск битых внешних ссылок.</p> <p>Дубликаты страниц: виды. Способы устранения.</p> <p>Перелинковка страниц: схемы и правила.</p> <p>Назначение robots.txt. Правила составления. Принцип взаимодействия sitemap.xml и robots.txt</p> <p>Получение HTTPS-сертификата.</p> <p>Коммерческие факторы ранжирования.</p> <p>Кластеризация семантики. Автоматическая кластеризация.</p> <p>Разгруппировка семантического ядра для интернет-магазинов.</p> <p>Структура сайта.</p> <p>Оптимизация текстов.</p>		
<b>Тема 2.3 Поисковая оптимизация веб-приложений</b>	<p>Внутренняя поисковая оптимизация. Внешняя оптимизация. Индексация сайта. Конвертация трафика. Увеличение посещаемости сайта.</p>	2	<p><i>ОК 1-9</i> <i>ПК 9.7</i> <i>ПК 9.9</i> <i>ПК 9.10</i></p>
	<p><b>Практическое задание</b></p> <p>Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты.</p> <p>Исследование способов ускорения загрузки сайтов.</p> <p>Проведение внутренней SEO оптимизации сайта.</p> <p>Техническая оптимизация, дополнительные настройки.</p> <p>Улучшение поведенческих факторов.</p>	8	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b>		<b>2</b>	
<p><b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 МДК 04.02.</b></p> <p>1. Цветовая схема приложения. Разработка схемы.</p> <p>2. Паттерны программирования.</p>		30	
<b>РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ</b>		<b>42</b>	
<b>МДК 04.03. Обеспечение безопасности веб-приложений</b>			
<b>8 семестр</b>			
<b>Тема 3.1. Технологии обеспечения безопасности вебприложений</b>	<p>Основные принципы построения безопасных сайтов.</p> <p>Понятие безопасности приложений и классификация опасностей. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.</p> <p>Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений. Безопасная аутентификация и авторизация. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы.</p> <p>Проверка корректности данных, вводимых пользователем.</p> <p>Публикация изображений и файлов.</p> <p>Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции.</p> <p>Использование криптографических методов защиты веб приложений. Использование кластерных технологий для увеличения отказоустойчивости веб приложений.</p>	10	<p><i>ОК 1-9</i> <i>ПК 9.8</i></p>
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Первичный аудит удаленной сети и служб сервера: инструмент nmap.</p> <p>Сбор информации о веб приложении и его окружении: инструменты man, ping, traceroute, netstat.</p> <p>Исследование простых систем балансировки и отладки сетевых приложений: инструменты telnet, dig, tcpdump.</p> <p>Отладка сетевых приложений: инструмент wireshark.</p> <p>Имитация клиента и/или сервера для низкоуровневого исследования сетевой службы сервера: инструмент netcat.</p>	18	

	Имитация клиента и/или сервера для низкоуровневого исследования сетевой службы сервера с поддержкой шифрования: инструменты cryptedcat, stunnel. Аудит защищенности веб приложения от SQL-Injection атак: инструмент sqlmap. Аудит защищенности веб приложения от XSS атак и других вариантов RCE уязвимостей: инструмент nikto.		
	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b>	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 МДК 04.03.</b>		<b>12</b>	
1. Тестирование проекта собственной разработки.			
<b>Производственная практика по модулю</b>	Виды работ: 1. Участие в разработке реального веб-проекта. 2. Участие в разработке базы данных для web-проекта. 3. Участие в разработке интерфейса для web-проекта. 4. Поддержка веб-проекта в сети интернет. 5. Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет. 6. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта.	<b>252</b>	<i>ОК 1-9 ПК 9.1 – ПК 9.10</i>
<b>ИТОГО:</b>		<b>564</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы профессионального модуля ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений проходит в лаборатории разработки веб-приложений, программирования и баз данных.

Помещение лаборатории удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (стол, стул, персональный компьютер с выходом в интернет, колонки, микрофон, видео камера);
- рабочие места по количеству обучающихся (столы двухместные и одноместные, стулья);
- доска для мела;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц);
- информационно-коммуникативные средства;
- технические средства обучения:

автоматизированные рабочие места (15 АРМ): (процессор (не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, монитор, мышь, клавиатура) с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, мультимедийный проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Производственная практика проводится на предприятиях (в организациях) города. Оборудование предприятий (организаций) и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

#### **Основные источники:**

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519727>

2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517538>

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>

#### **Дополнительные источники**

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>

2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008>

3. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514303>

4. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530767>

#### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу – наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля); наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной направленности; прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и грамотно.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - 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 рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены грамотно.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>

	<p>приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.</p>	
<p>ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - интерфейс пользователя разработан и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - интерфейс пользователя разработан и функционирует в соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - интерфейс пользователя разработан и функционирует; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена, вывод о качестве сделан.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>

	<p>замечаний; работоспособность проверена.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.</p>	
<p>ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тестом–планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тестом– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест–планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - выполнен анализ характеристик доступных хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб – приложения выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано на выбранном хостинге, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - выполнен анализ характеристик хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб – приложения;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>

	<p>выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - перечислены возможные хостинги; указаны параметры размещаемого веб – приложения; выбран и хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования.</p>	
<p>ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - приведены основные показатели работы веб-приложения и обоснованы способы их анализа; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - приведены основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - приведены основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - проанализированы источники угроз безопасности; проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>

	<p>вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ.</p>	
<p>ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен практически работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант с некоторыми недостатками; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению вебприложений в сети Интернет</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - выбрана система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; применен инструментарий для подбора ключевых словосочетаний; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - система мониторинга работы сайта подключена и настроена; выполнен сбор статистики; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий;</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>– демонстрировать грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>– соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>– обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>– эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях</p>