

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ  
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Шадова»  
С.Н. Сычев  
22 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ  
ПРИЛОЖЕНИЙ  
программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

**Черемхово, 2022**

**РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Информатики и ВТ»  
Протокол № 9  
«31» мая 2022 г.  
Председатель: Окладникова Т.В.

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол № 5  
от 15 июня 2022 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб приложений разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

**Разработчик:** Папанова Оксана Викторовна– заместитель директора по УПР, преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	16
<b>5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	16
<b>6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	17
<b>7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ</b>	25

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЙ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности **Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений** и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **Базовая часть**

#### **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

#### **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

#### **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

### **Вариативная часть**

В результате освоения модуля студент должен иметь:

#### **Знания:**

- основы технологии клиент-сервер;
- сетевые протоколы и основы web-технологий;
- характеристики, типы и виды хостингов;
- Критерии оценки юзабилити-эргономических характеристик
- источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;
- регламенты и методы разработки безопасных веб- приложений;
- основные принципы построения безопасных сайтов;

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем профессионального модуля **837** часов, в том числе:

всего часов (на освоение МДК) **533** часа;

самостоятельной работы **0** часов;

учебной и производственной практики **288** часов;

промежуточная аттестация **40** часов

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

**Проектирование, разработка и оптимизация веб- приложений**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

### **Базовая часть**

<b>Код</b>	<b>Наименование результатов обучения</b>
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 сети Интернет
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация		
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	Консультация	Экзамен	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
<i>ПК 9.1-9.6 ОК.01-10</i>	<b>Раздел 1. Проектирование и разработка Web-приложений</b>	<b>223</b>	211	70		-	-	-	-	2	10	
<i>ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10</i>	<b>Раздел 2. Оптимизация Web-приложений</b>	<b>212</b>	200	70	-	-	-	-	-	2	10	
<i>ПК 9.8 ОК.01-10</i>	<b>Раздел 3. Обеспечение безопасности Web-приложений</b>	<b>98</b>	98	50		-	-	-	-	-	-	
<i>ПК 9.1-9.10 ОК.01.-ОК.10</i>	Учебная практика, часов	<b>144</b>						144	-	-	-	
<i>ПК 6.1 - ПК 6.5</i>	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>144</b>							144	-	-	
<i>ПК 9.1 –ПК 9.10</i>	Экзамен по модулю	<b>16</b>									4	12
	<b>Всего:</b>	<b>837</b>	<b>533</b>	<b>190</b>		<b>-</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	



### 3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4	5	6	7
			<i>Номер семестра</i>	<b>180</b>		
<i>Раздел 1. Создание Веб-приложений</i>				<b>223</b>		
<i>МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений</i>				<b>211</b>		
<i>Тема 1.1 Определение потребностей клиента, проектирование и планирование веб-приложений</i>	1	1/2	С.У.М. Современные технологии разработки веб-приложений. Устройство и функционирование современных информационных ресурсов.	4	2	<i>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ПК 9.1. ПК 9.2. ПК 9.3. ПК 9.4.</i>
	2	3/4	С.У.М Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видео- и других мультимедийных форматах сети Интернет.	4	2	
	3	5/6	С.У.М Стандарты оформления технической документации (ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию оформлению).	4	2	
	4	7/8	С.У.М. Программное обеспечение для планирования и организации работ с клиентами 1.UML; 2. IDEF, MS Project	4	2	
<i>Тема 1.2 Языки программирования для разработки клиентской части веб-приложений</i>	2	9/10	С.У.М. 1. Общие понятия о языках сценариев. Основы JavaScript. Области использования. Методы встраивания сценариев. Редакторы кода. Консоль разработчика	4	2	
		11/12	С.У.М. Вывод результатов и ввод данных. Переменные и константы. Типы данных. Операторы. Преобразование типов данных	4	2	

	13/14	С.У.М. Управляющие конструкции: if – else if – else, тернарный оператор ?, switch –case. Прерывание и продолжение цикла.	4	
	15/16	С.У.М. Управляющие конструкции: Цикл while. Операторы инкремента и декремента Циклы: for, for ...in, for ...of. Цикл do while.	4	
3	17/18/19	С.У.М. Функции. Понятие функций. Декларация функций. Аргументы функции. Возврат значений. Области видимости. Функция-выражение. Анонимная функция. Стрелочная функция	6	2
4	20/21	С.У.М. Объектные типы. Объектный тип: объект (Object). Свойства объекта. Методы объектов	4	2
5	22/23	С.У.М. Объектные типы. Объектный тип: массив (Array). Методы массивов.	4	2
6	24/25	С.У.М. Основы работы с Canvas в JS	4	2
7	26/27	С.У.М. Объектная модель документа: DOM. Навигация по DOM-элементам. Методы поиска элементов. Свойства узлов. Атрибуты и свойства.	4	2
8	28/29	С.У.М. Объектная модель документа: DOM. Изменение документа. Стили и классы. Размеры и прокрутка элементов. Размеры и прокрутка окна. Координаты.	4	2
	30/31	С.У.М. События и их обработка. Введение в браузерные события. всплытие и погружение. Делегирование событий.	4	2
	32/33	С.У.М. События и их обработка. Действия браузера по умолчанию. Генерация пользовательских событий	4	2
9	34/35/36	С.У.М. JS фреймворки и библиотеки. Обзор основных библиотек и фреймворков JavaScript	6	2
10	37/38	С.У.М. Основы работы с JS-фреймворком : vue.js	4	2
11	39	Практическая работа №1 Создание простейших программ на JS: вывод результатов и ввод данных, переменные, константы, операторы JavaScript	2	2
12	40	Практическая работа №2 Создание программ с использованием условных операторов	2	2
13	41	Практическая работа №3 Создание программ с использованием циклов	2	2
14	42	Практическая работа №4 Создание программ с использованием массивов	2	2
15	43	Практическая работа №5 Создание программ с использованием встроенных классов	2	2
16	44	Практическая работа №6 Создание программ с использованием	2	2

		встроенных функций		
17	45	Практическая работа №7 Создание программ с использованием canvas	2	2
18	46	Практическая работа №8 Создание программ с использованием объектной модели документа	2	2
	47	Практическая работа №9 Создание программ с использованием пользовательских объектов	2	2
	48	Практическая работа №11 Создание программ с использованием элементов формы	2	2
	49	Практическая работа №12 Основы работы с JS-фреймворком: vue.js	2	2
	50	Практическая работа №13 Основы доступа к данным. Вывод информации на страницу	2	2
	51	Практическая работа №14 Создание динамических атрибутов. Подключение и обработка событий	2	2
	52	Практическая работа №15 Условный рендеринг элементов	2	2
	53	Практическая работа №16 Способы динамической стилизации страницы	2	2
	54	Практическая работа №17 Организация циклов	2	2
	55	Практическая работа №18 Обработка списков. Работа с массивами объектов	2	2
	56	Практическая работа №19 Этапы жизненного цикла приложения. Создание вычисляемых свойств	2	2
	57	Практическая работа №20 Отображение и обработка различных элементов формы	2	2
	58	Практическая работа №21 Работа с элементами формы	2	2
	59	Практическая работа №22 Создание простых компонентов и их использование на странице	2	2
	60	Практическая работа №23 Работа со сложными компонентами	2	2
	61/62	С.У.М Основы клиент-серверного взаимодействия в Internet. Установка Web-сервера	4	2
	63/64	С.У.М. Создание сценариев на серверном ЯП. Типы данных, переменные, операторы	4	2
	65/66	С.У.М. Операции и управляющие конструкции: ветвления	4	2
	67/68	С.У.М. Операции и управляющие конструкции: циклы	4	2
	69/70	С.У.М. Массивы	4	2
	71/72	С.У.М. Функции серверного ЯП	4	2
	73/74	С.У.М. Функции серверного ЯП	4	2
	75/76	С.У.М. Строковые функции	4	2
	77/78	С.У.М. Регулярные выражения	4	2
	79/80	С.У.М Запросы HTTP (GET, POST), параметры URL и формы	4	2

		HTML			
	80/81	С.У.М Cookies и сессии серверного ЯП	4	2	
	82/83	С.У.М Работа с файлами. (Открытие файла, запись в файл, закрытие файла, считывание данных из файла)	4	2	
	84/85	С.У.М Объектно-ориентированное программирование на серверном ЯП	4	2	
	86/87	С.У.М Основы работы с базами данных	4	2	
	88/89	С.У.М Средства серверного ЯП для работы с БД	4	2	
	90	С.У.М Администрирование сайта. Разработка модуля авторизации. Реализация действий администратора на примерах.	5	2	
		Практическая работа №24 Инсталляция и настройка ПО web-сервера.	2	2	
		Практическая работа №25 Исследование методов встраивания кода серверного ЯП	2	2	
		Практическая работа №26 Создание программ на серверном ЯП, содержащих константы, переменные, операторы	2	2	
		Практическая работа №27 Создание программ с использованием ветвлений циклов массивов	2	2	
		Практическая работа №28 Создание программ с использованием строк регулярных выражений функций	2	2	
		Практическая работа №29 Обработка данных формы	2	2	
		Практическая работа №30 Создание программ с использованием специальных функций	2	2	
		Практическая работа №31 Создание программ с использованием файлов	2	2	
		Практическая работа №32 Создание базы данных MySQL с помощью утилиты phpMyAdmin ООП средствами серверного ЯП	2	2	
		Практическая работа №33 Создание базы данных и таблиц. Выборка информации из базы данных. Редактирование данных в базе	2	2	
		Практическая работа №34 SQL – запросы и их обработка с помощью PHP	2	2	
		Практическая работа №35 Разработка модуля авторизации	2	2	
<b>Раздел 2. Сопровождение, тестирование и размещение веб-приложений</b>			<b>100</b>		
<b>МДК. 09.02 Оптимизация веб-приложений</b>			<b>100</b>		
		<b>Содержание</b>	10	2	ОК 07.

<b>Тема 2.1. Методы оптимизации веб-приложений</b>	35	1.	С.У.М. Введение. Продвижение сайтов			ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 9.1. ПК 9.2. ПК 9.3. ПК 9.4. ПК 9.5. ПК 9.6.
		2.	С.У.М. Система контроля версии Git	2		
		3.	С.У.М. Система контроля версии Git	2		
		4.	С.У.М. Система контроля версии Git	2		
		5.	С.У.М. Система контроля версии Git	2		
		6.	Фреймворки: Laravel, Yii2, Symfony Введение в JavaScript. 17. Введение в Vue.js. 18. Основные конструкции Vue.js 19. RESTful API Laravel и Vue.js.			
		7.	Паттерны программирования (MVC)			
		8.	Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel			
		9.	Работа с базой данных в Laravel			
		10.	Тестирование в Laravel			
	36	11.	С.У.М. Домен и хостинг, наиболее популярные хостинг провайдеры	12	2	
		12.	С.У.М. Домен и хостинг, наиболее популярные хостинг провайдеры	2		
		13.	С.У.М. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)	2		
		14.	С.У.М. Внешняя поисковая оптимизация (SEO)			
	37	15.	С.У.М. Индексация сайта	12	2	
	38	16.	С.У.М. Увеличение посещаемости сайта	12	2	
	39	17.	С.У.М. Конвертация трафика	12	2	
	40	18.		12	2	
	41	7	Практическая работа № 18. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	14	2	
	42	8	Практическая работа № 19. Исследование способов ускорения загрузки сайтов	14	2	
	43	9	Практическая работа № 20 Проведение внутренней SEO оптимизация сайта	14	2	
	44	10	Практическая работа № 21. Техническая оптимизация, дополнительные настройки	14	2	
	45	11	Практическая работа № 22. Улучшение поведенческих факторов	14	2	
		<b>Консультация</b>	<b>2</b>			
		<b>Экзамен</b>	<b>8</b>			
<b>Раздел 3. Оптимизация и аудит</b>			<b>102</b>			

<i>безопасности веб-приложений</i>						
<b>МДК. 9.03</b> <b>Обеспечение безопасности веб-приложений</b>				<b>102</b>		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Технологии обеспечения безопасности веб-приложений</b>	<b>Содержание</b>					
	47	1	С.У.М. Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей	4	2	ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 9.7. ПК 9.8. ПК 9.9. ПК 9.10
	48	2	С.У.М. Вредоносное программное обеспечение. Классификация вредоносного программного обеспечения. Схема заражения. Средства нейтрализации вредоносного ПО. Профилактика заражения	6	2	
	49	3	С.У.М. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению	4	2	
	50	4	С.У.М. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	4	2	
	51	5	С.У.М. Безопасная аутентификация и авторизация	6	2	
	52	6	С.У.М. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	4	2	
	53	7	С.У.М. Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL-инъекции. XSS-инъекции	6	2	
	54	8	С.У.М. Защита программ и данных от несанкционированного копирования	6	2	
	55	9	Практическая работа № 23. Сбор информации о web-приложении.	8	2	
	56	10	Практическая работа № 24. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями	8	2	
	57	11	Практическая работа № 25. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании	8	2	
	58	12	Практическая работа № 26. Поиск уязвимостей к атакам XSS.	8	2	
59	13	Практическая работа №27. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.	8	2		
		<b>Самостоятельная работа №3</b> Работа со справочной и дополнительной литературой	4			

	47	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	48	<b>Экзамен</b>	<b>8</b>		
		<i>Экзамен по модулю</i>	<b>16</b>		
<b>Учебная практика по модулю</b>					
<b>Виды работ:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование, организация и проектирование web-сайта. Композиционный компьютерный дизайн</li> <li>2. Создание стилевого оформления web-сайта</li> <li>3. Макетирование веб-страницы</li> <li>4. Применение шрифтовой композиции при создании web-сайта</li> <li>5. Разработка клиентской части сайта с использованием JavaScript и JQuery</li> <li>6. Разработка серверной части сайта с использованием PHP и MySQL</li> <li>7. Разработка web-приложения с помощью XML</li> <li>8. Обработка данных на форме. Применение технологии AJAX</li> <li>9. Внутренняя SEO оптимизация сайта. Составление семантического ядра</li> <li>10. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности</li> <li>11. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок</li> <li>12. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта</li> <li>13. Контент-маркетинг</li> <li>14. Анализ сайтов конкурентов.</li> <li>15. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта. Администрирование сайта</li> </ol>			<b>144</b>		<i>ПК 6.1-6.5 ОК.01.-ОК.11</i>
<b>Производственная практика</b>					
<b>Виды работ:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</li> <li>17. Проектирование интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием</li> <li>18. Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием</li> <li>19. Использование элементов фирменного стиля при создании веб-приложения</li> <li>20. Техническое сопровождение веб-приложений в соответствии с техническим заданием</li> <li>21. Разработка тестового сценария</li> <li>22. Тестирование веб-приложения</li> <li>23. Отладка веб-приложения</li> <li>24. Организация файлового ввода-вывода</li> <li>25. Оценка экономической эффективности веб-приложения</li> <li>26. Оптимизация веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем</li> <li>27. Оптимизация web-графики</li> <li>28. Оптимизация и рефакторинг кода</li> <li>29. Реализация мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет</li> </ol>			<b>144</b>		<i>ПК 9.1 - ПК 6.5</i>

<p>30. Авторское право на веб-приложение</p> <p>31. Разработка требований по безопасности веб-приложения. Безопасная аутентификация и авторизация</p> <p>32. Тестирование защищенности транспортного уровня. Тестирование защищенности механизма управления доступом</p> <p>33. Поиск уязвимостей к атакам CSRF. Поиск уязвимостей к атакам RCE</p> <p>34. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании. Сканирование уязвимостей веб-приложений</p>			
<b><i>Всего часов</i></b>	<b>837</b>		



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в студии **Инженерной и компьютерной графики, Разработки дизайна веб- приложений.**

#### **Студия «Инженерной и компьютерной графики»:**

- Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один монитора 23", мышь, клавиатура;
- мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- МФУ;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **Студия «Разработки дизайна веб-приложений»:**

- Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Печатные издания:

#### **Основные:**

*О-1. Хортон А., Разработка веб-приложений в ReactJS: учебное пособие / А. Хортон, Р. Вайс. – ЭБС Лань, 2016.*

*О-2 Заяц А. М., Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: учебное пособие/ А. М. Заяц, Н. П. Васильев - ЭБС Лань, 2020*

#### **Дополнительные:**

*Д-1. Немцова Т.И., Практикум по информатике: учебное пособие/ Т.И.Немцова, Ю.В. Назарова. – Москва: ИД «Форум-Инфра», 2009*

## 5.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

4.Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональ- ных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1 Проектирование и разработка веб-приложений</b>		
<p><b>ПК 9.1.</b> Разрабатывать техническое задание на веб- приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p><i>Оценка «отлично» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «хорошо» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» - 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.</i></p>	<p>Дифференцирован- ный зачет</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<p><b>ПК 9.2.</b></p>	<p><i>Оценка «отлично» - веб приложение</i></p>	<p>Дифференцирован-</p>

<p>Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><i>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.</i></p> <p><i>Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» - 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.</i></p>	<p>ный зачет</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<p><i>ПК 9.3.</i> Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><i>Оценка «отлично» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «хорошо» - интерфейс пользователя разработан и функционирует в соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» - интерфейс пользователя разработан и функционирует; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.</i></p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>

<p><i>ПК 9.4</i> Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p>	<p><i>Оценка «отлично»</i> - 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><i>Оценка «хорошо»</i> - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний; работоспособность проверена.</p> <p><i>Оценка «удовлетворительно»</i> - создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<p><i>ПК 9.5.</i> Производить тестирование разработанного веб приложения</p>	<p><i>Оценка «отлично»</i> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест–планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки.</p> <p><i>Оценка «хорошо»</i> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест–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><i>Оценка «удовлетворительно»</i> - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом;</p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>

	<i>результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</i>	
<i>ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием</i>	<p><i>Оценка «отлично» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «хорошо» - выполнен анализ характеристик хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб – приложения; выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» - перечислены возможные хостинги; указаны параметры размещаемого веб – приложения; выбран и хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования.</i></p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<b>Раздел модуля 2 Оптимизация веб-приложений</b>		

<p><i>ПК 9.7.</i> Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p>	<p><i>Оценка «отлично»</i> - 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><i>Оценка «хорошо»</i> - 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><i>Оценка «удовлетворительно»</i> - 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</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<p><i>ПК 9.9.</i> Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p>	<p><i>Оценка «отлично»</i> - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.</p> <p><i>Оценка «хорошо»</i> - 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><i>Оценка «удовлетворительно»</i> - 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</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>

<p><i>ПК 9.10.</i></p> <p>Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет</p>	<p><i>Оценка «отлично» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «хорошо» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» - система мониторинга работы сайта подключена и настроена; выполнен сбор статистики; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.</i></p>	<p>Экзамен</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<p><b>Раздел модуля 3 Обеспечение безопасности веб-приложений</b></p>		
<p><i>ПК 9.8.</i></p> <p>Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности</p>	<p><i>Оценка «отлично» - 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.</i></p> <p><i>Оценка «хорошо» - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ.</i></p>	<p>Экзамен</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессионально й деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экзамен</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p>
<p>02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессионально й деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет- ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессионально е и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	



<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p> <p>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</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>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. 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>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- умение планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	

**7.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
ПРОГРАММУ ПМ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	