



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
профессионального модуля

**ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений**

*для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений)*

Якутск, 2023

СОГЛАСОВАНО  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от « 28 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНО СПО «Цифровой  
колледж «Синергия»  
\_\_\_\_\_ С.Н.Семенов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1548

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	16
4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля (вида деятельности)	19

# **1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб- приложений**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

## **1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Профессиональный модуль ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений входит в состав профессионального учебного цикла образовательной программы.

## **1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

### **знать:**

З<sub>1</sub> - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;

З<sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;

З<sub>3</sub> - принципы проектирования и разработки информационных систем.

### **уметь:**

У<sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;

У<sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;

У<sub>3</sub> - разрабатывать и проектировать информационные системы.

### **иметь практический опыт в:**

ПО<sub>1</sub> - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;

ПО<sub>2</sub> - выполнении разработки и проектирования информационных систем;

ПО<sub>3</sub> - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;

ПО<sub>4</sub> - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

**Результатом освоения профессионального модуля** является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

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".

**и общими компетенциями (ОК):**

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

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

ОК 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 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

<b>Общая учебная нагрузка обучающегося:</b>	<b>855</b>
<i>в том числе</i>	
<i>в форме практической подготовки</i>	<i>626</i>
<b>Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>381</b>
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	<i>60</i>
<i>Учебная практика</i>	<i>252</i>
<i>Производственная практика</i>	<i>144</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>18</i>
	<b>Всего: 855</b>

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 627 часов, вариативная часть - 228 часов.

## 2 Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	Наименования МДК, практик профессионального модуля	Всего, часов	в том числе в форме практической подготовки	Учебная нагрузка обучающихся							Практика	
				Всего, часов	Во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная, часов
					в том числе							
					занятий на уроках, часов	практических занятий, часов	курсовой проект	консультации				
ПК 9.1 – ПК 9.7	МДК.09.01. Проектирование и разработка веб-приложений	211	<b>110</b>	175	65	110	-	-	30	6		
ПК 9.9, ПК 9.10	МДК.09.02 Оптимизация веб-приложений	116	<b>72</b>	98	26	72	-	-	18			
ПК 9.8	МДК.09.03. Обеспечение безопасности веб-приложений	126	<b>48</b>	108	60	48	-	-	12	6		
ПК 9.1 – ПК 9.7	УП.09.01. Учебная практика по проектированию и разработке веб-приложений	108	<b>108</b>								108	
ПК 9.9 – ПК 9.10	УП.09.02. Учебная практика по обеспечению комплексной защиты информации	72	<b>72</b>								72	
ПК 9.1 – ПК 9.10	УП.09.03. Учебная практика по компетенции "Веб-технологии"	72	<b>72</b>								72	
ПК 9.1 – ПК 9.10	ПП.09. Производственная практика по ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	144	<b>144</b>									144
ПК 9.1 – ПК 9.10	Экзамен по модулю ПМ.09	6								6		
<b>Всего по ПМ.09:</b>		<b>855</b>	<b>626</b>	<b>381</b>	<b>151</b>	<b>230</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>252</b>	<b>144</b>

## 2.2 Формы промежуточной аттестации

7 семестр – дифференцированный зачет (МДК.09.01)

7 семестр – контрольная работа (МДК.09.02)

7 семестр – дифференцированный зачет (УП.09.01)

8 семестр – дифференцированный зачет (МДК.09.02)

8 семестр – экзамен (МДК.09.01)

8 семестр – экзамен (МДК.09.03)

8 семестр – дифференцированный зачет (УП.09.02)

8 семестр – дифференцированный зачет (ПП.09)

8 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.09



### 2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции	
<b>МДК.09.01. Проектирование и разработка веб-приложений</b>		<b>211</b>	<b>110</b>		
Тема 1.1 Разработка сетевых приложений	<i>Содержание учебного материала</i>		34	20	
	1	Язык программирования PHP	2		ПК 9.1 – ПК 9.3
	2	Формы. Работа с файловой системой.	2		
	3	Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии.	2		
	4	Константы. Ссылки на объекты.	2		
	5	ООП на PHP	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	20	ПК 9.1 – ПК 9.3
	6-8	<b>Практическое занятие № 1.</b> Обработка данных формы			
	9-12	<b>Практическое занятие № 2.</b> Создание формы авторизации и регистрации			
	13-15	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач на ООП			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>		
	Подготовка к практическим занятиям и завершение заданий практических занятий Изучение стандартных библиотек PHP				
	Тема 1.2 Работа с базами данных в PHP	<i>Содержание учебного материала</i>		48	32
1		Основы работы с базами данных	2		ПК 9.1, ПК 9.2, ПК 9.5
2		SQL (Structured Query Language)	2		
3		Диаграмма ER (Entity-Relationship)	2		
4		PDO (PHP Data Object)	2		
5		Базы данных: MySQL, PostgreSQL, MongoDB. Redis	2		
<b>Практические занятия</b>		<b>32</b>	32	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 9.1, ПК 9.2, ПК 9.5	
6-7		<b>Практическое занятие № 4.</b> Built-in Functions. Scalar Functions			
8-10		<b>Практическое занятие № 5.</b> Процедуры. Функции. Транзакции. Триггеры			
11-12		<b>Практическое занятие № 6.</b> Целостность данных. Нормализация БД			
13		<b>Практическое занятие № 7.</b> Соединение таблиц			
14-15		<b>Практическое занятие № 8.</b> Многомерные массивы, JSON в PostgreSQL			
16-18		<b>Практическое занятие № 9.</b> Работа с коллекциями в MongoDB			

	19-21	<b>Практическое занятие № 10.</b> Механизм подписок на Redis			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>		
		Изучение синтаксиса SQL Выполнение интерактивных заданий в сервисе <a href="https://www.sql-ex.ru/">https://www.sql-ex.ru/</a> Закрепление умений и навыков программирования на портале <a href="https://www.codewars.com/">https://www.codewars.com/</a>			
Тема 1.3 Фреймворки	<i>Содержание учебного материала</i>		66	36	ПК 9.1 – ПК 9.7
	1	Фреймворки: Laravel, Yii2, Symfony	2		
	2	Паттерны программирования (MVC)	2		
	3	Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel.	2		
	4-5	Работа с базой данных в Laravel	4		
	6	Тестирование в Laravel	2		
	7-8	Введение в JavaScript	4		
	9	Введение в Vue.js.	2		
	10-11	Основные конструкции Vue.js	4		
	12-13	RESTful API Laravel и Vue.js.	4		
	<b>Практические занятия</b>		<b>36</b>	36	ПК 9.1 – ПК 9.7
	14-15	<b>Практическое занятие № 11.</b> Установка и настройка Laravel			
	16-17	<b>Практическое занятие № 12.</b> CRUD операции в Laravel			
	18-19	<b>Практическое занятие № 13.</b> Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel			
	20-21	<b>Практическое занятие № 14.</b> Работа с базой данных в Laravel			
	22-23	<b>Практическое занятие № 15.</b> Написание тестов в Laravel			
	24-25	<b>Практическое занятие № 16.</b> Основные конструкции в JavaScript			
	26-27	<b>Практическое занятие № 17.</b> Тестирование с использованием фреймворка Mocha			
	28	<b>Практическое занятие № 18.</b> Установка и настройка Vue.js			
29	<b>Практическое занятие № 19.</b> Синтаксис и шаблоны в Vue.js				
33-31	<b>Практическое занятие № 20.</b> Создание RESTful сервиса на Laravel и Vue.js				
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>		ПК 9.1 – ПК 9.7	
Фреймворк для тестирования PHP кода Codeception					
Изучение документации JavaScript Изучение документации Vue.js					
Тема 1.4 Развертывание приложений	<i>Содержание учебного материала</i>		18		ПК 9.1 – ПК 9.7
	1	Развертывание приложений на хостинге	2		
	2	Использование FTP и SSH	2		

	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	12	ПК 9.1 – ПК 9.7	
3	<b>Практическое занятие № 21.</b> Развертывание сайта на хостинге по FTP				
4	<b>Практическое занятие № 22.</b> Развертывание сайта на хостинге SSH				
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>			
Изучение шаблонов проектирования (паттернов)					
<b>Дифференцированный зачет (7 семестр)</b>		<b>1</b>			
<b>ВСЕГО по МДК.09.01 (7 семестр)</b>		<b>159</b>			
5	Основы Docker	2			
6-7	<b>Практическое занятие № 23.</b> Установка и настройка Docker				
8-9	<b>Практическое занятие № 24.</b> Контейнеризация приложения Laravel				
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		ПК 9.1 – ПК 9.7	
Изучение документации Laravel					
Изучение документации Docker					
Тема 1.5 Работа в команде, представление проекта	<i>Содержание учебного материала</i>	22		ПК 9.3 – ПК 9.7	
	1-2	Инструменты командной разработки			4
	3-4	Организация коммуникаций в команде			4
	5-6	Челлендж Youth Start Entrepreneurial Challenges. Storytelling Challenge B1			4
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	10	ПК 9.1 – ПК 9.7
	7-9	<b>Практическое занятие № 25.</b> Организация совместной разработки на GitLab			
	10-11	<b>Практическое занятие № 26.</b> Организация работы команды по методологии Scrum			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>		ПК 9.1 – ПК 9.7
Работа с командой в Trello					
Подготовка к промежуточной аттестации		6			
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>			
<b>ВСЕГО по МДК.09.01:</b>		<b>211</b>	110		
<b>МДК.09.02</b>					
<b>Оптимизация веб-приложений</b>					
Тема 2.1 Методы оптимизации веб-приложений	<i>Содержание учебного материала</i>	96		ПК 9.9, ПК 9.10	
	1-2	Введение. Продвижение сайтов			4
	3-4	Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)			4
	5-6	Внешняя поисковая оптимизация (SEO)			4
	7-8	Индексация сайта			4
	9-10	Увеличение посещаемости сайта			4

	11-12	Конвертация трафика	4		
	<b>Практические занятия</b>		<b>72</b>	72	ПК 9.9, ПК 9.10
	13-19	<b>Практическое занятие № 1.</b> Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты			
	20-26	<b>Практическое занятие № 2.</b> Исследование способов ускорения загрузки сайтов			
	27-34	<b>Практическое занятие № 3.</b> Проведение внутренней SEO оптимизация сайта			
	35-39	<b>Практическое занятие № 4.</b> Техническая оптимизация, дополнительные настройки			
	40-48	<b>Практическое занятие № 5.</b> Улучшение поведенческих факторов			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>16</b>		
	Челленджи				
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
	<b>ВСЕГО по МДК.09.02</b>		<b>116</b>		
<b>МДК.09.03. Обеспечение безопасности веб-приложений</b>					
Тема 3.1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>126</i>		ПК 9.8
	1-4	Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей	8		
	5-9	Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению	10		
	10-14	Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	10		
	15-19	Безопасная аутентификация и авторизация	10		
	20-24	Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	10		
	25-30	Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции	12		
	<b>Практические занятия</b>		<b>48</b>		ПК 9.8
	31-34	<b>Практическое занятие № 1.</b> Сбор информации о web-приложении		48	
	35-38	<b>Практическое занятие № 2.</b> Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями			
39-43	<b>Практическое занятие № 3.</b> Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании				
44-48	<b>Практическое занятие № 4.</b> Поиск уязвимостей к атакам XSS				
49-54	<b>Практическое занятие № 5.</b> Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection				
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>12</b>			

	Завершение заданий практических занятий			
	Подготовка к промежуточной аттестации	6		
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		
	<b>ВСЕГО по МДК.09.03</b>			

УП.09.01. Учебная практика по проектированию и разработке веб-приложений	<i>Виды работ</i> Проведение Инструктажа Сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению. Определение первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации. Подбор оптимальных вариантов реализации задач. Оформление технического задания. Верстка страниц веб-приложений. Кодировка на языках веб-программирования. Разработка базы данных. Разработка интерфейса пользователя. Разработка анимационных эффектов Установка и настраивание веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений. Применение инструментальных средств контроля версий и баз данных. Проводить работы по резервному копированию веб-приложений. Выполнение регистрации и обработки запросов Заказчика в службе технической поддержки. Применение инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов. Тестирование веб-приложения с точки зрения логической целостности. Тестирование интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами Публикация веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет. Обеспечение безопасной и бесперебойной работы. Сбор и предварительный анализ статистической информации о работе веб-приложений	108	108	ОК 01 – ОК 09, ПК 9.1 – ПК 9.7
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>ВСЕГО ПО УП.09.01</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
УП.09.02. Учебная практика по обеспечению комплексной защиты информации	<i>Виды работ</i> Проведение Инструктажа Получение индивидуального задания на практику Выполнение задания Предоставление отчета	72	72	ОК 01 – ОК 09, ПК 9.9 – ПК 9.10

	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>ВСЕГО ПО УП.09.02</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

УП.09.03. Учебная практика по компетенции "Веб-технологии"	<i>Виды работ</i>	<b>72</b>	<b>72</b>	
	Проведение Инструктажа Изучение КОД демонстрационного экзамена по компетенции «Веб-дизайн» Изучение задания. Выполнение заданий по КОД			ОК 01 – ОК 09, ПК 9.1 – ПК 9.10
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>ВСЕГО ПО УП.09.03</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

ПП.09. Производственная практика по ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	<i>Виды работ</i>	<b>144</b>	<b>144</b>	
	Проведение Инструктажа Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта Проведение работ по оптимизации веб-сайта			ОК 01 – ОК 09, ПК 9.1 – ПК 9.10
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>ВСЕГО ПО ПП.09</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>6</b>		
	<b>Итого по ПМ.09</b>	<b>855</b>	<b>626</b>	

### 2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	<b>МДК.09.01. Проектирование и разработка веб-приложений</b>	<b>6</b>	Для углубления знаний, совершенствования умений, а также контроля их освоения
	Экзамен	6	
2	<b>МДК.09.02. Оптимизация веб-приложений</b>	<b>20</b>	
	Самостоятельная работа	18	
	Дифференцированный зачет	2	
3	<b>МДК.09.03. Обеспечение безопасности веб-приложений</b>	<b>16</b>	
	Самостоятельная работа	10	
	Экзамен	6	
4	<b>УП.09.01. Учебная практика по проектированию и разработке веб-приложений</b>	<b>36</b>	
5	<b>УП.09.03. Учебная практика по компетенции "Веб-технологии"</b>	<b>72</b>	
6	<b>ПП.09. Производственная практика по ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</b>	<b>72</b>	Для освоения профессиональных компетенций
5	<b>Экзамен по модулю ПМ.09</b>	<b>6</b>	Для проверки освоения основным видом деятельности ОВД.09
	<b>ИТОГО:</b>	<b>228</b>	

### **3 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений осуществляется в лаборатории компьютерные сети.

*Оборудование лаборатории:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение;
- аппаратное обеспечение;
- комплект сетевого оборудования (сетевые адаптеры, повторители, сетевые коммутаторы, модули множественного доступа, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, мосты-маршрутизаторы, шлюзы); - соединительные патч-корды;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

*Перечень программного обеспечения:*

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений проводятся учебная и производственная практики.

Материально-техническое оснащение практик представлены в рабочих программах практик.

Учебная практика проводится в колледже.

Производственная практика проводится на основании заключенных договоров о практической подготовке

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Учебная литература:**

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> (дата обращения: 29.06.2023).



### **Дополнительная литература:**

1. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем (1-е изд.) – М. Академия, 2017
2. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Журнал веб-дизайн – уголок профессионала. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.webmagazine.biz>.
2. Система федеральных образовательных порталов Информационно – коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.
3. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>
4. Механизм подписок на Redis – <https://php-up.com/lesson/22>
5. Решение задач на ООП - <http://old.code.mu/tasks/php/oop/osnovy-raboty-s-objektno-orientirovannym-programmirovaniem-v-php-1.html>
6. Работа с коллекциями в MongoDB -  
[https://www.youtube.com/watch?v=xwr3azx0Gf0&list=PL0lO\\_mIqDDFXcxN3fRj\\_c-EOWZLqW8dLVV](https://www.youtube.com/watch?v=xwr3azx0Gf0&list=PL0lO_mIqDDFXcxN3fRj_c-EOWZLqW8dLVV)

### **3.3 Учебно-методическое обеспечение**

По профессиональному модулю ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений создан учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Фонд оценочных средств;
- Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- Методические указания по выполнению самостоятельной работы;
- Дидактический материал.

### **3.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений проходит в учебном заведении и на предприятиях города.

Профессиональный модуль ПМ.09 изучается в течение 2х семестров.

Учебная практика разделена на 3 части:

- УП.09.01. Учебная практика по проектированию и разработке веб-приложений - 3 недели – 108 часов;
- УП.09.02. Учебная практика по обеспечению комплексной защиты информации – 2 недели – 72 часа;
- УП.09.03. Учебная практика по компетенции "Веб-технологии" - – 2 недели – 72 часа.

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях на основании договоров о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в каждом МДК в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

### **3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере необходим.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной и производственной практиках и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Практический опыт, умения, знания</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов освоения</i>	
		<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>
ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	<b>знать:</b> Зз - принципы проектирования и разработки информационных систем.	МДК.09.01 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях - выполнение заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; <b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>1</sub> - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;	УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
			- экзамен по модулю
ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с	<b>знать:</b> З <sub>1</sub> - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;	МДК.09.01 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях	- дифференцированный зачет - экзамен

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Практический опыт, умения, знания</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов освоения</b>	
		<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
техническим заданием		- выполнение заданий самостоятельной работы	
	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;	УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>1</sub> - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;	ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	ПО <sub>2</sub> - выполнении разработки и проектирования информационных систем;		- экзамен по модулю
ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием	<b>знать:</b> З <sub>1</sub> - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;	МДК.09.01 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;	УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>1</sub> - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;	ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
			- экзамен по модулю
ПК 9.4. Осуществлять техническое	<b>знать:</b> З <sub>1</sub> - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;	МДК.09.01 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях	- дифференцированный зачет - экзамен

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Практический опыт, умения, знания</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов освоения</b>	
		<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	З <sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них.	выполнение заданий самостоятельной работы	
	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;	УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	У <sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;	ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>4</sub> - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.		- экзамен по модулю
ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения.	<b>знать:</b> З <sub>1</sub> - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;	МДК.09.01 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях	- дифференцированный зачет - экзамен
	З <sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;	выполнение заданий самостоятельной работы	
	<b>уметь:</b> У <sub>3</sub> - разрабатывать и проектировать информационные системы.	УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>3</sub> - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;	ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
ПК 9.6. Размещать веб	<b>знать:</b> З <sub>3</sub> - принципы проектирования и разработки информационных систем.	МДК.09.01 - устный опрос	- дифференцированный зачет - экзамен

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Практический опыт, умения, знания</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов освоения</b>	
		<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
приложения в сети в соответствии с техническим заданием.	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; У <sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; <b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>4</sub> - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	- выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы	
		УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		УП.09.03. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
			- экзамен по модулю
ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы	<b>знать:</b> З <sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; З <sub>3</sub> - принципы проектирования и разработки информационных систем.  <b>уметь:</b> У <sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; У <sub>3</sub> - разрабатывать и проектировать информационные системы. <b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>4</sub> - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	МДК.09.01 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
		УП.09.01. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		УП.09.03. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		ПП.09. Производственная практика	- дифференцированный зачет

Код и наименование формируемых компетенций	Практический опыт, умения, знания	Формы контроля и оценки результатов освоения	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	
ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности	<b>знать:</b> З <sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;	МДК.09.03 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы	- экзамен по модулю - экзамен
	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; У <sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; У <sub>3</sub> - разрабатывать и проектировать информационные системы.	УП.09.03. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>2</sub> - выполнении разработки и проектирования информационных систем; ПО <sub>3</sub> - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;	ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
			- экзамен по модулю
ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки	<b>знать:</b> З <sub>1</sub> - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; З <sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-	МДК.09.02 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы	- контрольная работа - дифференцированный зачет

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Практический опыт, умения, знания</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов освоения</b>	
		<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
информации для поисковых систем	приложений под них; З <sub>3</sub> - принципы проектирования и разработки информационных систем.		
	<b>уметь:</b> У <sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; У <sub>3</sub> - разрабатывать и проектировать информационные системы.	УП.09.02. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>3</sub> - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;	УП.09.03. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
		- экзамен по модулю	
ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	<b>знать:</b> З <sub>2</sub> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; З <sub>3</sub> - принципы проектирования и разработки информационных систем.	МДК.09.02 - устный опрос - выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы	- контрольная работа - дифференцированный зачет
	<b>уметь:</b> У <sub>1</sub> - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;	УП.09.02. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	У <sub>2</sub> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; У <sub>3</sub> - разрабатывать и проектировать информационные системы.	УП.09.03. Учебная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет
	<b>иметь практический опыт в:</b> ПО <sub>4</sub> - реализации мероприятий по продвижению	ПП.09. Производственная практика - комплексный контроль в ходе выполнения видов работ	- дифференцированный зачет



Код и наименование формируемых компетенций	Практический опыт, умения, знания	Формы контроля и оценки результатов освоения	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			- экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций (ОК)**:

Результаты (сформированные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и оценки результатов освоения	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.09.01, МДК.09.02, МДК.91.03, УП.09.01, УП.09.02, УП.09.03, ПП.09	- экзамен (МДК.09.03) - контрольная работа и дифференцированный зачет (МДК 09.02) - дифференцированный зачет и экзамен (МДК.09.01) - дифференцированный зачет (УП.09.01, УП.09.02, УП.09.03, ПП.09) - Экзамен по модулю
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их		

<p>финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах;</li> <li>- определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации</li> <li>- успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда)</li> <li>- владеет навыками обращения с банковскими картами</li> </ul>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает позитивный стиль общения</li> <li>- выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией</li> <li>- признает чужое мнение</li> <li>- при необходимости отстаивает собственное мнение</li> <li>- принимает критику</li> <li>- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами</li> <li>- соблюдает официальный стиль при оформлении документов</li> <li>- выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя</li> <li>- способен к эмпатии</li> <li>- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации</li> </ul>		
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет передавать информацию другому человеку</li> <li>- способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах</li> <li>- способен письменно оформлять свои мысли</li> </ul>		
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не участвует в запрещенных группировках;</li> <li>- не проводит антироссийскую пропаганду;</li> <li>- уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим;</li> <li>- не хамит, не грубит</li> <li>- применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>		

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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте</li> <li>- адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)</li> <li>- владеет информацией по рациональной организации технологического процесса</li> <li>- знает правила безопасного ведения работ</li> </ul>		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещает учебные занятия, практику;</li> <li>- отсутствие пропусков по болезни</li> <li>- посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта)</li> <li>- ведет здоровый образ жизни</li> </ul>		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;</li> <li>- уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику;</li> <li>- уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.</li> </ul>		

Критерии и методы оценки степени сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в фонде оценочных средств профессионального модуля ПМ.09. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.