

Комитет по образованию Псковской области  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Великолукский политехнический колледж»**

---

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
Протокол от 13.06.2024 г. №10

**СОГЛАСОВАНО**

с зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_/В.А.Стулова  
«13» июня 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГПБОУ ВПК  
«30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины/профессионального модуля

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

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки**  
**2024**

Рабочая программа (далее – программа) профессионального модуля «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936), С изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.

Специальность **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входит в состав укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

#### **Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»

Псковская область, г. Великие Луки

#### **Разработчик**

Матвеева Татьяна Михайловна, преподаватель ГБПОУ ВПК

Соловьева Алевтина Леонидовна, мастер производственного обучения ГБПОУ ВПК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее – программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций:**

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».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в основной программе подготовки специалистов в области информационных систем.

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;</li> <li>- выполнения разработки и проектирования информационных систем;</li> <li>- модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;</li> <li>- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;</li> <li>- осуществлять оптимизацию веб-приложений с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;</li> <li>- разрабатывать и проектировать информационные системы</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;</li> <li>- принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;</li> <li>- принципы проектирования и разработки информационных систем</li> </ul>

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 816 часов, в том числе:

1. обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 806 часов, из них:
  - МДК – 388 часов;
  - учебная практика – 252 часа
  - производственная практика – 144 часа
2. промежуточная аттестация – 22 часов
3. самостоятельная работа – 10 часов

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

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентом видом профессиональной деятельности: «Проектирование и разработка информационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

### **а) профессиональных (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».

### **б) общих (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.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 9.1 – ПК 9.6	Раздел 1.Проектирование и разработка веб-приложений	172	168	70	10	4	6	108	-
ПК 9.7 - ПК 9.10	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	156	152	82	-	4	6	72	-
ПК 9.8 – ПК 9.10	Раздел 3 Обеспечение безопасности веб-приложений	92	90	40	-	2	6	72	-
ПК 5.1 – ПК 5.6	Учебная практика	252						252	-
	Производственная практика	144						-	144
	Всего:	816	410	192	10	10	18	252	144

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
1	2		3	4
Раздел 1 Проектирование и разработка веб-приложений				ПК.9.1-9.5 ОК.01-09
МДК. 09.01 Проектирование и разработка веб-приложений			86+70	
Тема 09.01.1 Определение потребностей клиента	Содержание учебного материала			
	1	Понятие веб-приложение. Типы, классификация, требования	2	
	2	Технологии разработки веб-приложений.	2	
	3	Принципы построения пользовательского интерфейса. Основные требования к веб-приложениям, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видео- и др. мультимедийных форматах сети Интернет.	2	
	Практическое занятие 1 Составление анкеты для разработки веб-приложения		2	
Тема 09.01.2 Кодирование на языках программирования	4	Основы PHP. История создания, возможности. Схема клиент-серверного взаимодействия	2	
	Практическое занятие 2 Инсталляция и настройка базовых конфигураций (OPEN SERVER, XAMPP)		2	
	5	Базовый синтаксис PHP. Переменные, операторы, выражения. Конфигурация PHP.	2	
	Практическое занятие 3 Переменные		2	
	6	Условные конструкции.	2	
	7	Массивы в PHP	2	
	Практическое занятие 4 Программирование массивов в PHP		2	
	8	Циклы в PHP	2	
	Практическое занятие 5 Программирование циклов в PHP		2	
9	Работа в PHP с датой и временем	2		

	10	Функции в PHP	2
	<b>Практическое занятие 6-7</b> Реализация функций в PHP		4
	<b>Практическое занятие 8</b> Работа со строками		2
	11	<b>Формы.</b> Обработка данных формы. Способы защиты данных	2
	12	Методы GET, POST	2
	<b>Практическое занятие 9</b> Формы		2
	13	<b>Работа с файлами в PHP.</b> Способы подключения. Абсолютные, относительные пути.	2
	14	<b>Файлы cookie PHP.</b> JSON в PHP	2
	<b>Практическое занятие 10</b> Работа с файлами в PHP		2
	15	<b>Контрольная работа ОСНОВЫ PHP</b>	2
Тема 09.01.3 Система контроля версий GIT	16	<b>Система контроля версий GIT.</b> Работа с Git в средах разработки. GitHub и GitLab: обзор систем. Работа с удалённым репозиторием	2
	<b>Практическое занятие 11</b> Система контроля версий GI		2
	17	<b>Работа в GIT</b>	2
	<b>Практическое занятие 12</b> Работа с репозиторием		2
	18	<b>Ветки в GIT</b>	2
	<b>Практическое занятие 13</b> Работа с ветками		2
	<b>Практическое занятие 14</b> Контрольная работа Git		2
	19	<b>Контрольная работа СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ</b>	2
Тема 09.01.4 PHP ООП	20	<b>ООП в PHP.</b> Классы, методы и объекты в PHP. Конструктор/деструктор. Модификаторы доступа.	2
	21	<b>Наследование в PHP.</b> Методы и свойства дочернего класса. Переопределение родительских свойств и методов.	2
	<b>Практическое занятие 15</b>		2

	Наследование в PHP		
	22	Абстрактные классы	2
	23	Статические методы. Пространство имен. Интерфейсы в PHP	2
	Практическое занятие 16 Интерфейс		2
	24	Контрольная работа ООП	2
Тема 09.01.5 База данных PHP MySQL	25	Работа с MySQL через PDO. Введение в работу с MySQL в PHP. Добавление данных, редактирование, запросы, получение данных, фильтрация, удаление данных	2
	26	MySQLi. Подключение. Добавление данных, редактирование, запросы, получение данных, фильтрация, удаление данных	2
	Практическое занятие 17 Создание базы данных		2
	Практическое занятие 18 Работа с SQL в PHP		2
	Практическое занятие 19 Выполнение SQL-запросов		2
	27	XSS-уязвимости и защита	2
	Практическое занятие 20 Защита от SQL-инъекций		2
	28	Контрольная работа База данных	2
Тема 09.01.6 Работа с сервером	29	Шаблонизация на PHP. Проблемы типичного процесса верстки. Термины шаблонизации. Содержимое шаблона. Функция-шаблонизатор	2
	Практическое занятие 1 Работа с сервером.		2
	Практическое занятие Создание формы регистрации на PHP + MYSQL		2
	30	PHP + XLM. Стилиевые таблицы XSLT	2
	Практическое занятие Создание счетчика посещений страницы		2
	Практическое занятие Разработка блога на PHP. Архитектура MVC		2
	31	DOM – объектная модель документа. Работа с элементами веб-страницы. Дерево DOM и узлы	2

	<b>Практическое занятие 19</b> «Разработка Web-приложения с помощью XML»		2	
Тема 09.01.7 Разработка пользовательского интерфейса	32	Фреймворки	2	
	33		2	
	34	Основы jQuery и основы выборки элементов	2	
	<b>Практическое занятие 20</b> Работа с фреймворком Bootstrap 4		2	
	<b>Практическое занятие 21</b> Работа с медиа объектом в Bootstrap		2	
	<b>Практическое занятие 22</b> Работа с адаптивными изображениями и видео в Bootstrap		2	
	<b>Практическое занятие 23</b> Работа с таблицами в Bootstrap		2	
	35	Технология AJAX	2	
	<b>Практическое занятие 24</b> Использование библиотеки jQuery		2	
	<b>Практическое занятие 25</b> Использование jQuery селекторов		2	
	<b>Практическое занятие 26</b> Создание пользовательской анимации на jQuery		2	
	<b>Практическое занятие 27</b> Реализация поиска на jQuery		2	
	36	Разработка API	2	
	<b>Практическое занятие 28</b> Применение технологии AJAX		2	
	37	CMS	2	
	<b>Практическое занятие</b> Создание API приложения		2	
Тема 09.01.8 Курсовое проектирование	38	Выполнение предпроектных работ. Разработка логотипа	2	
	39	Реализация меню страницы. Реализация счетчика	2	
	40	Создание базы данных и её подключение	2	
	41	Разработка интерфейса приложения	2	
	42	Разработка технической документации	2	

	Защита курсового проекта	2	
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	
	<b>ИТОГО за курс из них:</b>		
	лекции	86	
	лабораторные работы	70	
	курсовая работа	10	
	самостоятельные работы, в том числе: Пакетный менеджер yarn	4	
	Консультации	6	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>284</b>	

Разработка программного обеспечения клиентской и серверной части веб-приложения с использованием PHP и MySQL

#### Курсовой проект (работа)

1. Разработка интернет магазина продажи комплектующих товаров на PHP
2. Разработка интернет магазина продажи компьютеров.
3. Разработка образовательного портала по технологии ASP.Net.
4. Разработка информационного сайта туристического агентства.
5. Разработка сайта со встроенной автоматизированной системой создания расписания
6. Разработка и внедрение автоматизированного рабочего места для специализированного документооборота персональных данных
7. Разработка информационного сайта фирмы по продаже строительных материалов.
8. Разработка информационного сайта отделения колледжа.
9. Разработка Web – интерфейса для системы компьютерной верстки.
10. Разработка тестовой программы для сайта.
11. Разработка web- интерфейса анализа отказов компьютерной локальной сети.
12. Разработка информационного сайта.
13. Разработка информационного сайта обзор премьер в городских кинотеатрах.
14. Разработка шаблона портала аттестации преподавателя.
15. Разработка лендинговой страницы по продаже мобильных устройств
16. Разработка сайта бронирования билетов для кинотеатров.
17. Разработка сайта агентства недвижимости
18. Разработка сайта салона проката и продажи карнавальных костюмов.
19. Разработка сайта по оказанию услуг выгула домашних животных
20. Фитнес фитнес-клуба «Будь здоров».
21. Система с веб-интерфейсом для хранения и систематизации электронных публикаций.
22. Сайт интернет-магазина народных лекарственных средств.
23. Сайт оказания услуг по ремонту жилых помещений.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
1	2	3	4
Раздел 2 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений			ОК.01-09 ПК.9.3-9.7
МДК. 09.02 Оптимизация веб-приложений		76/70	
Тема 9.2.1 Методы оптимизации веб-приложений	Содержание	40	
	1. Цели и задачи оптимизации веб-приложения		
	2. Разработка структуры сайта: семантическое ядро, кластеризация семантики		
	3. Развертывание веб-приложений. Экспорт и импорт БД веб-приложений		
	4. Продвижение информационного ресурса в сети.		
	5. Технологическая оптимизация. Оптимизация текста		
	6. Технология SEO		
	7. Системы поддержки пользователей		
	8. Системы контроля версий		
	9. Протокол GraphQL		
	10. Система удаленного вызова процедур gRPC		
	11. Ссылочное ранжирование. Ранжирование с учётом географии.		
	12. Влияние хостинга на продвижение сайта.		
	13. Влияние доменного имени на продвижение сайта		
	14. Ограничения для продвижения		
	15. Фильтры поисковых систем Яндекс Google.		
	16. Этапы продвижения сайта. Цели продвижения сайта.		

	<b>17. Первоначальный аудит сайта</b>		
	<b>18. Получение шлейфа запросов по отобранным маскам</b>		
	<b>19. Этапы оптимизации сайта</b>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	<b>1. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты</b>		
	<b>2. Исследование способ ускорения загрузки сайтов</b>		
	<b>3. Проведение внутренней SEO оптимизации сайта</b>		
	<b>4. Составление семантического ядра</b>		
	<b>5. Проведение технической оптимизации веб-приложения</b>		
	<b>6. Протокол GraphQL»</b>		
	<b>7. Система gRPC</b>		
	<b>8. Работа с безопасными способами наращивания ссылочной массы.</b>		
	<b>9. Блоговое и статейное продвижение сайтов.</b>		
	<b>10. Определение влияния социальных сетей на SEO.</b>		
	<b>11. Работа с фильтрами Яндекса и Google.</b>		
	<b>12. Управление индексацией сайта. Появление страниц в индексе поисковых машин.</b>		
	<b>13. Использование файла robots.txt для управления трафиком поисковых роботов.</b>		
	<b>14. Составление карты сайта XML Sitemap.</b>		
	<b>15. Сканирование сайта по Sitemap.xml с помощью сервиса Serpstat.</b>		
	<b>16. Настройка и контроль параметров индексации с помощью Яндекс Web-мастера.</b>		
	<b>17. Продвижение сайтов в Google Поиске. Google Центр веб-мастеров.</b>		
	<b>18. Использование параметров контроля: позиции на поисковых машинах, посещаемость сайта, параметры сессии, цели и конверсии</b>		
	<b>19. Использование инструментов аналитики - Яндекс.Метрика, Google Analytics и других.</b>		
	<b>20. Настройка целей аналитики, методы повышения конверсии сайта</b>		
	<b>21. Построение аналитических отчетов</b>		
	<b>22. Эффективное управление сайтом. Определение требований к «движку» сайта с точки зрения SEO</b>		
	<b>23. Постановка задачи программисту для доработки программного кода CMS</b>		
	<b>24. Реакция CMS на несуществующие страницы - настройка страницы 404</b>		
	<b>25. Взаимодействие SMM и SEO: создание консолидированных стратегий эффективного интернет- маркетинга</b>		
	<b>26. Использование SMM-инструментов при реализации рг-кампании.</b>		
	<b>27. Создание резюме SMM-специалиста.</b>		
	<b>28. Определение характеристик ценообразования SMM.</b>		



	<b>29. Подбор каналов коммуникации и методов эффективного взаимодействия с целевой аудиторией</b>		
	<b>30. Использование специализированных инструментов статистики в социальных сетях</b>		
Тема 9.2.2 Тестирование веб-приложений	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	
	<b>1. Общие требования к тестированию веб-приложения</b>		
	<b>2. Инструментарий тестирования</b>		
	<b>3. Тестирование эргономики интерфейсов</b>		
	<b>4. Тестирование верстки.</b> Доступность и отсутствие JS ошибок. Корректная работа, надежная верстка. 404-е запросы.		
	<b>5. Функциональное тестирование.</b> Ad-hoc тестирование. Негативное тестирование. Эквивалентные тесты. Exploratory testing.ю		
	<b>6. Usability тестирование (User Experience).</b> Навигационное тестирование сайта. Тестирование контента. Удобство использования. Тестирование UI (User Interface)		
	<b>7. Тестирование совместимости (конфигурационное тестирование).</b>		
	<b>8. Кросс-платформенное тестирование сайта.</b>		
	<b>9. Кросс-браузерное тестирование сайта. Просмотр на мобильных устройствах.</b>		
	<b>10. Тестирование БД.</b>		
	<b>11. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование.</b>		
	<b>12. Стресс-тестирование (Stress Testing). Тестирование стабильности/надежности (Stability/Reliability Testing).</b>		
	<b>13. Объемное тестирование (Volume Testing). Тестирование параллелизма (Parallel Testing).</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>1. Тестирование интерфейса пользователя</b>		
	<b>2. Тестирование целостности БД</b>		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа, в том числе: Изучение различных методов шифрования</b>	<b>4</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	
	<b>ИТОГО за курс из них:</b>		
	<b>лекции</b>	<b>76</b>	
	<b>лабораторные работы</b>	<b>70</b>	
	<b>Самостоятельная работа, в том числе: Изучение структуры файлов robots.txt и sitemap.xml</b>	<b>4</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	

		<b>ВСЕГО</b>	<b>228</b>	
<b>Раздел 3 Обеспечение безопасности веб-приложений</b>				
<b>ПМ.09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений</b>			<b>46/40</b>	
<b>Тема 9.3.1</b> <b>Технологии обеспечения</b> <b>безопасности веб-прило-</b> <b>жений</b>	<b>Содержание</b>			<b>ПК.9.8-9.10</b>
	1. Понятие безопасности приложений и классификация уязвимостей приложений		<b>4</b>	
	2. Классификация и источники угроз информационной безопасности		<b>4</b>	
	3. Подходы к обеспечению безопасности веб-приложений		<b>4</b>	
	4. Методы разработки безопасных веб-приложений		<b>4</b>	
	5. Безопасная аутентификация и авторизация		<b>8</b>	
	6. Отказоустойчивость системы. Контроль и управление доступом		<b>6</b>	
	7. Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов.		<b>8</b>	
	8. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции		<b>6</b>	
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>40</b>	
	1. Сбор информации о веб-приложении		<b>4</b>	
	2. Тестирование защищённости механизма управления доступом и сессиями		<b>2</b>	
	3 Тестирование устойчивости веб-приложения к атакам типа «отказ в обслуживании»		<b>4</b>	
	4 Поиск уязвимостей к атакам типа «XSS-инъекции».		<b>4</b>	
	5 Поиск уязвимостей к атакам типа «SQL-инъекции»		<b>4</b>	
	6 Концепция информационной безопасности		<b>2</b>	
	7 Угрозы информационной безопасности веб-приложений		<b>2</b>	
	8 Методы обеспечения безопасности программ и данных		<b>2</b>	
	9 Средства защиты программ		<b>2</b>	
	10 Реализация механизма идентификации и аутентификации в приложениях		<b>2</b>	
	11 Управление доступом к данным		<b>4</b>	
	12 Хэширование и контроль целостности		<b>4</b>	
	13 Поиск уязвимостей к атакам CSRF		<b>2</b>	
	<b>Проверочная работа</b>		<b>2</b>	
	<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>	
	<b>ИТОГО за курс из них:</b>			
	<b>лекции</b>		<b>46</b>	

	лабораторные работы	40	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультации	4	
Всего		164	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация примерной программы модуля предполагает наличие Лаборатории Организации и принципов построения информационных систем.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

#### **Технические средства обучения:**

Проектор и экран;

- компьютерные и телекоммуникационные: персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Интернет;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

PHPStorm, XAMPP, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MySQLInstaller-foWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практики.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература:**

1. Аграновский А.В., Ненашев В.А. и др. Технологии разработки веб-приложений на основе PHP и MySQL: учебное пособие. – СПб. - 2018. – 130 с.
2. Меженин А.В. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений. Учебник: Академия. – М.: 2021 – 272 с.
3. Полуэктова Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие СПО. – М.: Юрайт, 2021. – 204 с.
4. Сычев А.В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2021. – 482 с.
5. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Юрайт, 2020. – 218с.

#### **Дополнительные источники:**

PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. – СПб, 2020

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Образовательное учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме экзамена.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Проектирование и разработка веб-приложений</b>		
ПК 9.1 Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	<p>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 требованиями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно.</p> <p>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 требованиями стандартов; разделы технического задания изложены логично и грамотно.</p> <p>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.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы. Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производ-</p>

		ственной прак- тики
ПК 9.2 Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - веб приложение разработано и корректно функционирует в 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>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«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>Экзамен; практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</p>
ПК 9.3 Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«хорошо»</b> - интерфейс пользователя разработан и функционирует в полном соответствии с техническим заданием, приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты, код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p>Оценка <b>«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: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы.</p> <p>Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>

<p>ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«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 замечаний; работоспособность проверена.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</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 замечаний.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы. Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 9.5 Производить тестирование разработанного веб-приложения.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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>Оценка <b>«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: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы. Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ</p>

		бот во время учебной/ производственной практики
ПК 9.6 Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> перечислены возможные хостинги; указаны параметры размещаемого веб-приложения, выбран хостинг для размещения предложенного веб-приложения; предложенное веб-приложение опубликовано, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы. Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<b>Раздел модуля 2 Оптимизация веб-приложений</b>		
ПК 9.7 Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«хорошо»</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>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - приведены основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб приложения</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы. Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим</p>



	ния; сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.	работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики
<b>Раздел модуля 3 Обеспечение безопасности веб-приложений</b>		
ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы. Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
ПК 9.9 Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«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>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант с некоторыми</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы.</p>

	недостатками; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации	Защита курсовой работы. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики
ПК 9.10 Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«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>Оценка <b>«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: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы.</p> <p>Защита курсовой работы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрирование ответственность за принятие решений; Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мысли	
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;	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практики	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Выполнение правил техники безопасности во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практики; Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	