

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.07.2023 09:53:07

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb2372ba16090644b53d8986ab6255891f288f913a13511ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Я. ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан факультета СПО



Бражник Г.В.

«20» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.09 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ
ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

специальность 09.02.07 - Информационные системы и программирование
Разработчик веб и мультимедийных приложений

п. Майский 2023


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 - Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016, (ред. от 01.09.2022), на основании примерной ООП / проекта ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 01.09.2022 № 796, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер №44936

Разработчик(и): преподаватель кафедры прикладной информатики и математики Вохменов С.В.

Рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и математики от 04.04.23 протокол № 8.

Звездующий кафедрой:  Е.В. Голованова

Одобрена методической комиссией СПО от 20.04.23 протокол № 8

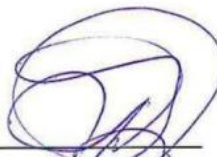
Председатель методической комиссии:  Бодина В.В.

Согласована ООО «Матрица»

Руководитель _____

МП

« 03 » 04 2023 год


(подпись)



Руководитель ППССЗ



С.В. Вохменов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИД ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее программа) является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций(ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 9	<i>Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</i>
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
ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10.	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
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
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
знать	языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; принципы проектирования и разработки информационных систем

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 964 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 964 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 258 час;

в т.ч. практической подготовки – 230/164 часов,

самостоятельной работы обучающегося – 72 часов;

учетная практика – 36 часов;

производственной практики – 180 часа;

промежуточная аттестация – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 07. СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ

2.1. Тематический план профессионального модуля

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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), практическая подготовка часов
			Всего часов	в т.ч. практич. занятия, практическая подготовка часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.; ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.	МДК 09.01. Проектирование и разработка веб-приложений.	290	100	86/68	-	24		-	-
ПК 9.7.; ПК 9.9.; ПК 9.10.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.	МДК 09.02. Оптимизация веб-приложений.	282	100	86/68	-	28	-	-	-
ПК 9.8.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.	МДК 09.03. Обеспечение безопасности веб-приложений	164	58	58/28		20			

ПК 9.1– ПК 9.10	Учебная практика	36						36	
ПК 9.1– ПК 9.10	Производственная практика (по профилю специальности)	180							180
ПК 9.1– ПК 9.10	Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	12							
	Всего:	964	258	230/164	-	72	-	36	180

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ 09. Разработка дизайна веб-приложений

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ 09. Разработка дизайна веб-приложений		964	
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений		100	
МДК. 09.01 Проектирование и разработка веб-приложений		60	
Тема 9.1.1 Проектирование и разработка серверной части веб-приложений	Содержание		ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.; ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Основы PHP. Обработка форм.	8	
	2. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии.	8	
	3. Работа с файловой системой	8	
	4. Разработка базы данных MySQL, создание таблицы, вставка и модификация записей, удаление, обновление записей.	6	
	5. Связь с базами данных MySQL	6	
	6. Объектно-ориентированное программирование на PHP, PHP и XML. PHP и XML Web-services	6	
	7. Сокеты и сетевые функции	6	
	8. PHP фреймворки	6	
	9. CMS	6	
	Практические занятия	46	ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.;
	1. Практическая работа «Создание серверных сценариев с использованием технологии	2	

	PHP»		ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	2. Практическая работа «Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк.»	2	
	3. Практическая работа «Программирование ветвлений (IF) циклов на PHP.»	2	
	4. Практическая работа «Программирование массивов на PHP.»	2	
	5. Практическая работа «Передача значений переменных в скрипт (GET, POST), обработка форм.»	2	
	6. Практическая работа «Программирование опросов и счетчиков посещения web страницы на языке PHP»	4	
	7. Практическая работа «Реализация загрузки файлов на PHP»	4	
	8. Практическая работа «Создание базы данных MySQL с помощью утилиты phpMyAdmin»	4	
	9. Практическая работа «Извлечение информации из базы данных на PHP.»	4	
	10. Практическая работа «Реализация авторизации на сайт»	4	
	11. Практическая работа «Разработка блога на PHP с администрированием статей (архитектура MVC).»	4	
	12. Практическая работа «Создание landingpage с использованием фреймворка»	4	
	13. Практическая работа «Разработка Web-приложения с помощью XML»	4	
	14. Практическая работа «Разработка сайта на базе CMS.»	4	
Тема 9.1.2 Проектирование и разработка клиентской части веб-приложений	Содержание	40	ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.; ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Анализ дизайн макета, отображение веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов DOM-модель и работа с элементами web-страницы.	8	
	2. Объекты в JavaScript.	8	
	3. Основы JQuery и основы выборки элементов.	6	
	4. Технология AJAX.	6	
	5. Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON (JavaScript Object Notation).	6	
	6. Спецификация CSS Flexible Box Layout Module	6	
	Практические занятия	40	ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.; ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Практическая работа № 15. Разработка меню web-страницы на HTML5+CSS3+PHP.	6	
	2. Практическая работа № 16. Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов.	6	
	3. Практическая работа № 17 Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery	4	
	4. Практическая работа № 18 Создание фотогалереи на JQuery	4	
	5. Практическая работа № 19 Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX	4	
	6. Практическая работа № 20 Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX	4	
7. Программирование сложных структур с использованием JSON	4		
8. Практическая работа № 22 Разработка интерфейса пользователя с использованием	4		

	фреймворка		
	9. Практическая работа № 23 Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box	4	
Практическая подготовка (ПППЗ)		68	ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.; ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1 Практическая работа ««Обработка данных на форме»	8	
	2 Практическая работа «Организация файлового ввода-вывода»	10	
	3 Практическая работа «Организация поддержки базы данных в PHP»	10	
	4 Практическая работа «Отслеживание сеансов (session)»	10	
	5 Практическая работа «Создание проекта «Регистрация»	10	
	6 Практическая работа «Создание проекта «Интернет магазин»	10	
	7 Практическая работа «Публикация сайта на бесплатном хостинге»	10	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		24	ПК 9.1.; ПК 9.2.; ПК 9.3.; ПК 9.4.; ПК 9.5.; ПК 9.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP 2. Обработка данных на форме 3. Создание проекта «Регистрация» 4. Реализация скрипта отправки данных на сервер 5. Разработать рекламную веб-страницу с интерфейсом на flex-box и поиском на AJAX		
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)		12	ПК 9.1– ПК 9.10
Раздел 2 Оптимизация веб-приложений		282	
Тема 9.2.1. Развертывание веб-приложений	Содержание	40	ПК 9.7.; ПК 9.9.; ПК 9.10.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Функции сопровождения сайта: отслеживание работоспособности, добавление/изменение информации, создание резервной копии, восстановление бэкапов, мониторинг ресурса на вирусы и т.д.	8	
	2. Основные метрики веб-приложений: DAU (DailyActiveUsers), AverageSession Length, монетизационные показатели т.п.	8	
	3. Домен и хостинг, наиболее популярные хостинг-провайдеры. Перенос веб-приложения на хостинг, программное обеспечение для переноса сайта на хостинг (Filezilla и т.п).	8	
	4. Экспорт, импорт базы данных веб-приложения. Программное обеспечение для решения практических задач по созданию резервных копий.	8	
	5. Выбор системы поддержки пользователей (helpdesk). Система контроля версий Git	8	
	Практические занятия	46	ПК 9.7.; ПК 9.9.; ПК 9.10.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Практическая работа № 1 «Установка APACHE, nginx и MySQL серверов, их настройка»	10	
	2. Практическая работа № 2 «Экспорт, импорт базы данных веб-приложения, загрузка базы на хостинг»	12	
3. Практическая работа № 3 «Резервное копирование и восстановление веб проекта на хостинге, настройка конфигурационных файлов»	12		

	4. Практическая работа № 4 Работа с Git репозиторием	12	
Тема 9.2.2 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	60	ПК 9.7.; ПК 9.9.; ПК 9.10.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Введение. Продвижение сайтов	8	
	2. Внутренняя и внешняя поисковая оптимизация (SEO)	8	
	3. Индексация сайта	8	
	4. Поисковые системы. Реклама в поисковых системах. Обзор современных поисковых систем. Устройство поисковых систем.	8	
	5. Факторы ранжирования сайта. Технические характеристики сайта.	8	
	6. Текстовые факторы. Ссылочное ранжирование. Ранжирование с учетом географии.	8	
	7. Этапы продвижения сайта. Цели продвижения сайта. Первоначальный аудит сайта. Получение шлейфа запросов по отобранным маскам.	6	
	8. Этапы оптимизации сайта	6	
	Практические занятия	28	
	1. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	6	
	2. Исследование способов ускорения загрузки сайтов	6	
	3. Проведение внутренней SEO оптимизация сайта	6	
	4. Техническая оптимизация, дополнительные настройки	6	
5. Улучшение поведенческих факторов	4		
Практическая подготовка (ПППЗ)		28	ПК 9.7.; ПК 9.9.; ПК 9.10.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Практическая работа № 1 «Установка APACHE, nginx и MySQL серверов, их настройка»	12	
	2. Практическая работа № 2 «Экспорт, импорт базы данных веб-приложения, загрузка базы на хостинг»	12	
	3. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	12	
	4. Исследование способов ускорения загрузки сайтов	12	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		28	ПК 9.7.; ПК 9.9.; ПК 9.10.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Провести анализ систем поддержки пользователей (helpdesk) платных и бесплатных и подготовить сообщение. Проведение внутренней SEO оптимизация сайта. Составление семантического ядра.		
Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений			
Тема 9.3.1 Технологии	Содержание		

обеспечения безопасности веб-приложений	1. Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей		ПК 9.8.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	2. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению		
	3. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений		
	4. Безопасная аутентификация и авторизация.		
	5. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы		
	6. Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции		
	Практические занятия	58	
	1. Практическая работа «Установка и настройка сервера MySQL»	6	ПК 9.8.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	2. Практическая работа «Установка и настройка сервера под UNIX»	6	
	3. Практическая работа «Выполнение запросов к базе данных»	8	
	4. Практическая работа «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»	8	
	5. Практическая работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»	8	
	6. Практическая работа «Работа с журналом аудита базы данных»	8	
	7. Практическая работа «Мониторинг нагрузки сервера»	8	
	8. Практическая работа «Изменение привилегий доступа к файлам хостинга»	8	
	Практическая подготовка (ПППЗ)	28	
	Практическая работа № 1 Сбор информации о web-приложении	4	
	Практическая работа № 2 Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями	6	
	Практическая работа № 3 Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании	6	
	Практическая работа № 4 «Поиск уязвимостей к атакам XSS»	6	
	Практическая работа № 5 «Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection».	6	
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3	20	
	Составить классификацию опасностей при функционировании сайта.		
	Учебная практика УП.09	36	ПК 9.1– ПК 9.10
	Виды работ 1. Разработка рекламного или информационного сайта с использованием фреймворков. 2. Разработка базы данных для учёта пользователей сайта. 3. Разработка административной части сайта. 4. Развертывание веб-проекта в сети Интернет. 5. Создание SQL дампа. 6. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта 7. Внутренняя SEO оптимизация сайта: а. Составление семантического ядра б. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности		

<ul style="list-style-type: none"> c. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок d. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта e. Оптимизация изображений Alt, Title для рисунков 8. Контент-маркетинг 		
<p>Производственная практика ПП.09</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Участие в разработке реального веб-проекта. 2. Участие в разработке базы данных для web-проекта. 3. Участие в разработке интерфейса для web-проекта. 4. Поддержка веб-проекта в сети интернет. 5. Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет. 6. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта. 	180	ПК 9.1– ПК 9.10
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	12	ПК 9.1– ПК 9.10
Всего часов:	964	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличие учебной компьютерной лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Главный учебно-лабораторный корпус, Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем № 303: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб.); автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб.); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), ул. Вавилова, 24. Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- мультимедиа проектор.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- персональные компьютеры,
- проектор,
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640>
2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456393>

Дополнительные источники:

1. Белов В. В. , Чистякова В.И. Проектирование информационных систем. - Под редакцией: Белов В. В. - М.: Академия, 2019
2. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript : учебный курс / К. Брокшмидт. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 396 с.: ил. 14
3. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 650 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ;
4. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 301 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.;
5. Есина А. П. , Гаврилова З. А. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. – М.: Академия, 2019.- 224 с.
6. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 494 с.: ил..

Интернет-ресурсы:

1. Тестирование программного обеспечения. Основные понятия и определения [Электронный ресурс]: - <http://www.protesting.ru/testing/>
2. Основы программной инженерии [Электронный ресурс]: - http://swebok.sorlik.ru/4_software_testing.html
3. Microsoft Tech Net Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Учебник. [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)).
4. Современный учебник JavaScript. Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/> свободный
5. Учебник по PHP. Режим доступа: <https://htmlacademy.ru/tutorial/php> свободный

Электронные периодические издания (журналы)

1. <http://www.infosoc.iis.ru/>
2. <https://bijournal.hse.ru>
3. <http://jit.nsu.ru>

Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://минобрнауки.рф>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>

5. Электронные библиотечные системы и ресурсы. <http://www.tih.kubsu.ru>
6. Электронная библиотека Белгородского ГАУ. <http://lib.belgau.edu.ru/>
7. Электронная информационно-образовательная среда Белгородского ГАУ <http://do.belgau.edu.ru>
8. Расписание занятий. <http://rasp.bsaa.edu.ru>
9. Версия официального сайта Белгородского ГАУ для слабовидящих <http://bsaa.edu.ru/sveden/#>

Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах.

Печатные периодические издания (журналы):

1. Компьютер ПРЕСС.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Лекционные и практические (семинарские) занятия проводятся с применением компьютерных технологий. На практических занятиях используются видеопроектор для презентаций, программные средства. Практические (семинарские) занятия нацелены на закрепление теории по разделам ПМ.09 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» путем ознакомления с вопросами формирования алгоритмов разработки программных модулей, выполнением отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств, выполнением тестирования программных модулей, разработкой модулей программного обеспечения для мобильных платформ.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

При оценивании результатов освоения модуля (текущей и промежуточной аттестации) применяется форма тестирования, как промежуточных знаний, так и итоговых. Итоговое испытание представлено экзаменом по ПМ 09, а также квалификационным экзаменом по модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обозначенных на лекциях и практических занятиях.

В рамках реализации модуля практические занятия частично проводятся в форме практической подготовки в профильных организациях или структурных подразделениях, в том числе в Университете, по профилю реализуемой образовательной программой, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

Освоение модуля ПМ.09 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» базируется на дисциплинах профессионального цикла (П): ОП.01 «Операционные системы и среды» ОП.02 «Архитектура аппаратных средств», ОП.03 «Информационные технологии», ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования», ОП.08 «Основы проектирования баз данных», ОП 11 «Компьютерные сети».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля в рамках производственной практики, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструменты и методы выявления требований. - Типовые решения по разработке веб-приложений. - Нормы и стандарты оформления технической документации. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить анкетирование. - Проводить интервьюирование. - Оформлять техническую документацию. - Осуществлять выбор одного из типовых решений. - Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и согласование их с заказчиком. - Оформление технического задания. 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений. - Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера. Основы технологии клиентсервер. - Особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств. - Особенности отображения элементов ИР в различных браузерах. 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)

	<ul style="list-style-type: none"> - Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений. - Использовать язык разметки страниц веб-приложения. - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - Использовать объектные модели Веб-приложений и браузера. - Использовать открытые библиотеки (framework). - Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных. - Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей Веб-приложений. <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать программный код приложений. - Кодировать на языках веб-программирования. - Разрабатывать базы данных. 	
<p>ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений. - Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера. - Технологии для разработки анимации. - Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения. - Виды анимации и способы применения ее. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - Использовать объектные модели веб-приложений и браузера. - Разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas). <p>Действия:</p>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать интерфейс пользователя. - Разрабатывать анимационные эффекты 	
ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений. - Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформление технического задания. - Производить восстановление веб-приложения 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные модели построения информационных систем, их структуру. - Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. - Использовать стандарты при оформлении программной документации. 	Текущий контроль (контрольная работа, устный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; - принципы проектирования и разработки информационных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; - разрабатывать и проектировать информационные системы. <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении разработки и проектирования информационных систем; - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)

	для поисковых систем;	
ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; - принципы проектирования и разработки информационных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; - разрабатывать и проектировать информационные системы. <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении разработки и проектирования информационных систем; - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; - принципы проектирования и разработки информационных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; - разрабатывать и проектировать информационные системы. <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении разработки и проектирования информационных систем; - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; - принципы проектирования и разработки информационных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; - разрабатывать и проектировать информационные системы. 	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)

	<p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении разработки и проектирования информационных систем; - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; 	
<p>ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; - принципы проектирования и разработки информационных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; - разрабатывать и проектировать информационные системы. <p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении разработки и проектирования информационных систем; - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем. 	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)</p>

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.