

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/М.Х. Мальсагов
«20» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана физико-математического
факультета

_____/Б.С.Кульбужев
«23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.16 Web-программирование

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы технологии

Направленность (профиль подготовки)

Перспективные информационные технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Магас, 2024г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.16 «Web-программирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02-«Информационные системы и технологии», профиль «Перспективные информационные технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926.

Программу составил: ассистент кафедры «Информационные системы и технологии» Евлоев И.Т.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 9 от «20» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

Протокол № 9 от «22» мая 2024 года

Цели и задачи освоения дисциплины «Web-программирование»

Цель дисциплины:

Изучение основ веб-программирования, формирование умений разработки и поддержки веб-приложений с использованием современных технологий и инструментов.

Задачи дисциплины:

- Формирование представлений о принципах и методах веб-программирования, а также о структуре веб-приложений.
- Формирование умений разработки веб-приложений с использованием основных технологий веб-программирования (HTML, CSS, JavaScript).
- Формирование умений работы с фреймворками и библиотеками, используемыми в веб-разработке (например, React, Angular, Vue).
- Формирование умений работы с серверной частью веб-приложений (например, с использованием Node.js, Django, Ruby on Rails).
- Формирование умений подготовки и публикации веб-приложений в интернете.
- Формирование навыков тестирования, отладки и оптимизации веб-приложений.
- Формирование умений разработки пользовательских интерфейсов, обеспечивающих удобство и интуитивную понятность взаимодействия с пользователем.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий.	С	Разработка документов для тестирования ПО и анализ качества покрытия.	6	Верификация требований исходной документации	С/01.6	6
				Определение требований к тестам	С/02.6	6
				Разработка организационных документов для проведения тестирования проекта, включая план тестирования ПО	С/03.6	6
				Оценка тестов	С/04.6	6

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Web-программирование» относится к профессиональному циклу дисциплин. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении курса «Информатика», «Языки программирования». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин профессионального и специального циклов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основные понятия, функции, состав и принципы работы веб-приложений.
- Архитектуру и принципы работы инструментов и платформ для веб-разработки.
- Особенности построения и функционирования различных систем веб-приложений, включая серверные и клиентские компоненты, а также протоколы обмена данными (HTTP, WebSocket).
- Принципы проектирования, разработки и развертывания веб-приложений.

Уметь:

- Проектировать и реализовывать веб-приложения с использованием современных технологий и инструментов.
- Использовать языки программирования и специализированные инструменты для веб-разработки (HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python, Ruby).
- Настраивать и конфигурировать веб-серверы и среды разработки.

- Интегрировать различные веб-сервисы и API для взаимодействия с внешними системами.
- Использовать инструменты для тестирования и отладки веб-приложений.

Владеть:

- Основными методами и инструментами веб-разработки.
- Навыками программирования и отладки программ для веб-приложений.
- Способами конфигурирования и настройки веб-серверов и платформ для веб-разработки.
- Методами диагностики и устранения ошибок в веб-приложениях.
- Навыками обеспечения безопасности веб-приложений и защиты данных пользователей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
	ПК-4. Способен проектировать и	ПК-4.1.

	эксплуатировать ИС и их подсистемы.	Знать: разрабатывать методы и средства проектирования ИС; ПК-4.2. Уметь: разрабатывать структуру и организацию ИС; ПК-4.3. Иметь навыки: организации внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации ИС.
	ПК-5. Способен разрабатывать программные средства, модули и компоненты ИС.	ПК-5.1. Знать: анализировать требования к программным средствам на всех этапах жизненного цикла ИС; ПК-5.2. Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные системы, модули, компоненты и их взаимодействие; ПК-5.3. Иметь навыки: разрабатывать средства, модули и компоненты ИС.

Структура и содержание дисциплины

«Web-программирование»

Структура дисциплины (модуля) Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

	Всего	Порядковый номер семестра		
		5		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	144			
Курсовой проект (работа)				
Аудиторные занятия всего				
В том числе:				
Лекции	34	+		
Практические занятия, семинары				
Лабораторные работы	34			
Самостоятельная работа	76	+		

Вид итоговой аттестации:				
Зачет/дифф.зачет		+		
К.С.Р.				
Экзамен				
Общая трудоемкость дисциплины	144			

Распределение учебных часов по темам и видам учебных занятий

Наименование разделов и тем	Объем часов		
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоят.
Введение в веб- программирование	4	2	6
Основы HTML и CSS	6	6	12
Основы JavaScript	6	6	12
Современные JavaScript- фреймворки	6	6	12
Серверная часть веб- приложений	4	4	8
Работа с базами данных	6	6	12
Интеграция веб- приложений с внешними API	2	2	4
Тестирование и отладка веб-приложений	2	2	4
Оптимизация и безопасность веб- приложений	2	2	4
Подготовка и публикация веб- приложений	2	2	4
Итоговый проект	0	0	8
Итого	34	34	76

Содержание учебной дисциплины

1. Введение в веб-программирование

- Содержание: Основные концепции веб-программирования, клиент-серверная архитектура, основы HTTP протокола.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, обсуждение примеров, демонстрация кода.
- Лабораторные работы: Знакомство с средами разработки, создание простых веб-страниц, отправка запросов через браузер.

2. Основы HTML и CSS

- Содержание: Структура HTML документа, основные теги, стилизация с помощью CSS.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, практические упражнения, выполнение заданий.
- Лабораторные работы: Создание структуры веб-страницы с использованием HTML, применение CSS для оформления.

3. Основы JavaScript

- Содержание: Основы синтаксиса JavaScript, переменные, операторы, функции, объекты.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, демонстрация кода, практические задания.
- Лабораторные работы: Написание скриптов на JavaScript для обработки событий на веб-странице.

4. Современные JavaScript-фреймворки (React, Angular, Vue)

- Содержание: Обзор фреймворков, основные концепции, создание компонентов, маршрутизация.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, практические примеры, разбор кода.
- Лабораторные работы: Разработка простых приложений с использованием выбранного фреймворка.

5. Серверная часть веб-приложений

- Содержание: Введение в серверную разработку, обзор популярных фреймворков (Node.js, Django, Ruby on Rails), работа с запросами и ответами.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, обсуждение примеров, практические упражнения.
- Лабораторные работы: Создание простых веб-серверов с использованием выбранного фреймворка.

6. Работа с базами данных

- Содержание: Основы баз данных, SQL запросы, подключение к базам данных из веб-приложений.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, выполнение практических заданий, обсуждение примеров.
- Лабораторные работы: Создание и манипулирование данными в базах данных с помощью SQL запросов.

7. Интеграция веб-приложений с внешними API

- Содержание: Работа с внешними сервисами и API, отправка и получение данных, аутентификация и авторизация.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции с примерами использования различных API, практические упражнения.
- Лабораторные работы: Интеграция выбранных веб-приложений с различными внешними API, обработка полученных данных.

8. Тестирование и отладка веб-приложений

- Содержание: Основы тестирования веб-приложений, различные виды тестов, отладка и исправление ошибок.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции, демонстрация методов тестирования, практические задания.
- Лабораторные работы: Написание тестов для веб-приложений, отладка и исправление ошибок.

9. Оптимизация и безопасность веб-приложений

- Содержание: Методы оптимизации производительности веб-приложений, защита от уязвимостей и атак.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции о принципах оптимизации и безопасности, практические упражнения.
- Лабораторные работы: Проведение анализа производительности и оптимизация веб-приложений, реализация механизмов защиты.

10. Подготовка и публикация веб-приложений

- Содержание: Подготовка веб-приложений к развертыванию на сервере, выбор хостинга, настройка домена.
- Формы и методы проведения занятий: Лекции о процессе публикации веб-приложений, практические рекомендации.
- Лабораторные работы: Развертывание веб-приложений на хостинге, настройка серверной инфраструктуры.

11. Итоговый проект

- Содержание: Разработка полноценного веб-приложения от начала до конца, включая все этапы: проектирование, реализацию, тестирование, оптимизацию и публикацию.
- Формы и методы проведения занятий: Индивидуальные и групповые консультации, регулярные проверки промежуточных результатов, защита итогового проекта.

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Web-программирование»

1. Что такое веб-программирование и какова его роль в разработке современных веб-приложений?
2. Какие основные компоненты включает в себя веб-технология?
3. Чем отличаются клиентская и серверная части веб-приложений?
4. Какие протоколы используются в веб-программировании и для чего они предназначены?
5. Что такое HTML и CSS? Какие задачи они решают в веб-разработке?
6. Какие основные принципы JavaScript? В каких сферах его применения в веб-разработке?
7. Какие существуют методы внедрения JavaScript-кода на веб-страницу?
8. Что такое JavaScript-фреймворк? Приведите примеры популярных фреймворков.
9. В чем различие между React, Angular и Vue.js?
10. Какие шаблонные движки используются в серверной части веб-приложений?
11. Что такое RESTful API? Какие принципы оно соблюдает?
12. Каким образом веб-приложения могут взаимодействовать с базами данных?

13. Какие инструменты и технологии используются для обеспечения безопасности веб-приложений?
14. Что такое сессии и куки в контексте веб-разработки?
15. Каким образом можно оптимизировать производительность веб-приложений?
16. Какие методы тестирования применяются в веб-разработке?
17. Какие основные этапы развертывания веб-приложений на сервере?
18. Какие принципы следует соблюдать при проектировании пользовательского интерфейса в веб-приложениях?
19. Какие принципы составления адаптивного дизайна в веб-приложениях?
20. Какие меры можно принять для обеспечения безопасности веб-приложений от атак на стороне клиента?
21. Что такое аутентификация и авторизация в веб-приложениях? Какие методы их реализации существуют?
22. Какие инструменты можно использовать для управления версиями кода в веб-разработке?
23. Какие основные шаблоны проектирования применяются в веб-разработке?
24. Какие технологии используются для оптимизации загрузки ресурсов в веб-приложениях?
25. Какие принципы и методы использования асинхронного программирования в JavaScript?
26. Каким образом веб-приложения могут поддерживать многоязычность?
27. Какие методы существуют для обеспечения кросс-браузерной совместимости в веб-разработке?
28. Каким образом можно улучшить SEO-оптимизацию веб-приложений?
29. Какие инструменты используются для профилирования и анализа производительности веб-приложений?
30. Какие технологии используются для реализации реактивного программирования в веб-разработке?

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Айзекс С. Dynamic HTML. BHV-Санкт-Петербург, 2001.
2. Арнолд К., Гослинг Д., Холмс Д. Язык программирования Java. 3-е издание. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
3. Баранов Д.В. Построение эффективного взаимодействия с web-сайтом. HTML. CSS: Учебное пособие / Д.В. Баранов; Министерство образования Российской Федерации, Томский 8432 11 государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Институт дополнительного образования. – Томск: ТУСУР, 2004. – 291 с.: ил.
4. Беэр, Б. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript / Беэр Б., Иегуда К. – СПб.: Символ, 2012. – 624 с.

Дополнительная литература

1. Блинов И.Н., Романчик В.С. Java. Методы программирования: учебно-методическое пособие. – Минск: —Четыре четверти, 2013. – 896 с.
2. Будилов В.А. Практические занятия по HTML. Краткий курс Наука и техника, 2001.
3. Вандшнайдер, М. Основы разработки веб-приложений с помощью PHP и MySQL: пер. с англ. / М. Вандшнайдер. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2008. - 832 с.: ил. - (Полное руководство). + CD-ROM.
4. Вейтман В. «Программирование для web», М., ИД «Вильямс», 2000 г., 368 стр.

5. Веб - приложения на JavaScript: практическое руководство / А. Маккоу; пер. Н. Вильчинский. – СПб.: ПИТЕР, 2012. – 288 с.: ил.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
2. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"
3. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Перечень информационных технологий

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 10, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

Электронная поддержка дисциплины

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на файловом ftp- сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

