

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Директор физико-технического института

Калошин Д.Н.

« » 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.27 «Web-программирование»

на 2024/2025 учебный год

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Системное программирование и компьютерные технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора

2022

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Web-программирование» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии».

Составитель рабочей программы:
преподаватель



Юрковская Л.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Высшей и прикладной математики и информатики

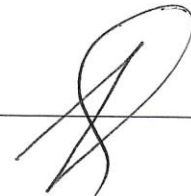
«30» августа 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

«30» 08 2024 г. 

Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

Зав. выпускающей кафедрой

«30» 08 2024 г. 

Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Web-программирование» является понимание основ веб-технологий и их роли в современном мире; изучение базовых инструментов и технологий для разработки веб-приложений.

Задачами освоения дисциплины «Web-программирование» являются: изучение истории интернета и веб-технологий, безопасности интернет-протоколов, семантического HTML и медиазапросов, асинхронного программирования с использованием Promises и async/await, основ React, Vue.js и Angular, Node.js и Express.js; овладение основами HTML и CSS, техникой стилизации с использованием CSS-препроцессоров; понимание клиент-серверной архитектуры, принципов работы с базами данных и освоение разработки RESTful API и аутентификации пользователей веб-сокетов.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Web-программирование» (Б1.О.27) относится к обязательной части дисциплин программы подготовки по направлению «Прикладная математика и информатика». В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе, 5 и 6 семестры. Вид итоговой аттестации: зачет с оценкой, экзамен, курсовая работа. Для успешного освоения дисциплины предъявляются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, полученных в результате изучения курса «Пакеты прикладных программ», «Построение и анализ алгоритмов» «Системы программирования», «Базы данных».

3.Требования к результатам обучения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретические и практические основы профессиональной	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИД-1ОПК-2 Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
		ИД-2ОПК-2 Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности
		ИД-3ОПК-2 Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Знает технические и программные средства реализации информационных технологий
		ИД-2 ОПК-4 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
		ИД-3 ОПК-4 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1ОПК-5 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных технологий
		ИД-2ОПК-5 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования для решения задач профессиональной деятельности
		ИД-3ОПК-5 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программных средств
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ИД-1ПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
		ИД-2ПК-1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий
		ИД-3ПК-1 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

	ПК-4 Способен демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	ИД-1ПК-4 Знает основные языки программирования и основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
		ИД-2ПК-4 Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
		ИД-3ПК-4 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
	ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	ИД-1ПК-5 Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения
		ИД-2ПК-5 Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения
		ИД-3ПК-5 Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. занятия	Практич. занятия		
5	4/144	72	18	54		72	Зачет с оценкой
6	3/108	54	18	36		18	Экзамен, курсовая работа
Итого:	7/252	126	36	90		90	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Введение в web-технологии		8	12		10
2	Протоколы Интернет		6	10		10
3	Верстка web-страниц		6	12		10
4	Программирование на стороне клиента		6	12		20
5	Фреймворки для web-программирования		6	12		20
6	Программирование на стороне сервера		4	32		20
Итого:			36	90		90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объ- м часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Введение в web-технологии				
1	1	2	История и эволюция веб-технологий	Лекция- презентация
2		2	Основы HTML и CSS	Лекция- презентация
3		2	Основы JavaScript	Лекция- презентация
4		2	Архитектура клиент-серверных приложений	Лекция- презентация
Итого по разделу часов		8		
Протоколы Интернет				
5	2	2	HTTP и HTTPS: принципы работы	Лекция- презентация
6		2	Введение в RESTful API	Лекция- презентация
7		2	Веб-сокеты и их применение	Лекция- презентация
Итого по разделу часов		6		
Верстка web-страниц				
8	3	2	Адаптивный веб-дизайн и медиазапросы	Лекция- презентация
9		2	Flexbox и Grid Layout	Лекция- презентация
10		2	Основы UX/UI дизайна	Лекция- презентация
Итого по разделу часов		6		

Программирование на стороне клиента				
11	4	2	Продвинутая работа с JavaScript	Лекция-презентация
12		2	Введение в ES6 и современные стандарты JavaScript	Лекция-презентация
13		2	Асинхронное программирование: Promises, async/await	Лекция-презентация
Итого по разделу часов		6		
Фреймворки для web-программирования				
14	5	2	Введение в React	Лекция-презентация
15		2	Основы Vue.js	Лекция-презентация
16		2	Основы Angular	Лекция-презентация
Итого по разделу часов		6		
Программирование на стороне сервера				
17	6	2	Основы серверной разработки на Node.js	Лекция-презентация
18		2	Введение в Express.js и создание RESTful API	Лекция-презентация
Итого по разделу часов		4		
Итого:		36		

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Введение в web-технологии				
1	1	2	Создание первой веб-страницы (HTML)	Электронное методическое пособие
2		2	Стилизация страницы с помощью CSS	Электронное методическое пособие
3		2	Введение в JavaScript и манипуляции с DOM	Электронное методическое пособие
4		2	Разработка простой формы обратной связи	Электронное методическое пособие
5		2	Семантическая разметка HTML	Электронное методическое пособие
6		2	Создание навигационных меню	Электронное методическое пособие

Итого по разделу часов		12		
Протоколы Интернет				
7	2	2	Создание HTTP-запросов с использованием Fetch API	Электронное методическое пособие
8		2	Разработка простого RESTful API	Электронное методическое пособие
9		2	Создание чата с использованием веб-сокетов	Электронное методическое пособие
10		2	Анализ заголовков HTTP-запросов и ответов	Электронное методическое пособие
11		2	Аутентификация пользователей с использованием JWT	Электронное методическое пособие
Итого по разделу часов		10		
Верстка web-страниц				
12	3	2	Разработка адаптивной веб-страницы	Электронное методическое пособие
13		2	Использование Flexbox для верстки макета	Электронное методическое пособие
14		2	Использование Grid Layout для создания сеток	Электронное методическое пособие
15		2	Создание интерактивных элементов интерфейса	Электронное методическое пособие
16		2	Внедрение сторонних CSS-библиотек	Электронное методическое пособие
17		2	Создание отзывчивого дизайна с медиазапросами	Электронное методическое пособие
Итого по разделу часов		12		
Программирование на стороне клиента				
18	4	2	Реализация интерактивных веб-приложений	Электронное методическое пособие
19		2	Работа с модулями в JavaScript	Электронное методическое пособие
20		2	Обработка асинхронных запросов с помощью Promises	Электронное методическое пособие

21		2	Использование async/await для упрощения асинхронного кода	Электронное методическое пособие
22		2	Работа с LocalStorage и SessionStorage	Электронное методическое пособие
23		2	Реализация SPA (Single Page Application)	Электронное методическое пособие
Итого по разделу часов		12		
Фреймворки для web-программирования				
24	5	2	Создание простого приложения на React	Электронное методическое пособие
25		2	Введение в компонентный подход в React	Электронное методическое пособие
26		2	Создание простого приложения на Vue.js	Электронное методическое пособие
27		2	Создание простого приложения на Angular	Электронное методическое пособие
28		2	Сравнение фреймворков: React vs Vue vs Angular	Электронное методическое пособие
29		2	Работа с Redux для управления состоянием	Электронное методическое пособие
Итого по разделу часов		12		
Программирование на стороне сервера				
30	6	2	Установка и настройка серверного окружения Node.js	Электронное методическое пособие
31		2	Создание серверного приложения на Express.js	Электронное методическое пособие
32		2	Работа с базами данных (MongoDB, PostgreSQL)	Электронное методическое пособие
33		2	Аутентификация и авторизация пользователей	Электронное методическое пособие
34		2	Обработка форм на сервере	Электронное методическое пособие

35		2	Разработка API для взаимодействия с фронтенд-приложением	Электронное методическое пособие
36		2	Использование ORM (например, Sequelize) для работы с базами данных	Электронное методическое пособие
37		2	Обработка файлов и загрузка изображений на сервер	Электронное методическое пособие
38		2	Настройка и использование веб-серверов (Nginx, Apache)	Электронное методическое пособие
39		2	Интеграция с внешними API и сервисами	Электронное методическое пособие
40		2	Внедрение тестирования серверного кода	Электронное методическое пособие
41		2	Оптимизация производительности серверного приложения	Электронное методическое пособие
42		2	Развертывание приложения на сервере (Heroku, AWS)	Электронное методическое пособие
43		2	Обработка ошибок и логирование на сервере	Электронное методическое пособие
44		2	Настройка CI/CD для автоматического развертывания	Электронное методическое пособие
45		2	Работа с веб-сокетами для реального времени на сервере	Электронное методическое пособие
Итого по разделу часов		32		
Итого:		90		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СР	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1.	1.	История интернета и веб-технологий	2
	2.	Основы работы с HTML и CSS	2
	3.	Введение в JavaScript	2
	4.	Клиент-серверная архитектура	2
	5.	Основные инструменты для веб-разработки	2
Итого по разделу			10
Раздел 2.	6.	Принципы работы HTTP и HTTPS	2
	7.	Основы FTP и его использование	2

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СР	Трудоемкость (в часах)
	8.	RESTful API: теория и практика	2
	9.	Веб-сокеты и их применение	2
	10.	Безопасность интернет-протоколов	2
Итого по разделу			10
Раздел 3.	11.	Адаптивный дизайн и медиазапросы	2
	12.	Flexbox и CSS Grid	2
	13.	Семантический HTML	2
	14.	Использование препроцессоров CSS (LESS, SASS)	2
	15.	Оптимизация производительности CSS	2
Итого по разделу			10
Раздел 4.	16.	Объектно-ориентированное программирование в JavaScript	4
	17.	Асинхронное программирование: Promises, async/await	4
	18.	Работа с браузерным хранилищем (LocalStorage, sessionStorage)	4
	19.	Работа с DOM: события и манипуляции	4
	20.	Валидация форм и обработка ошибок	4
Итого по разделу			20
Раздел 5.	21.	Основы React	4
	22.	Введение в Vue.js	4
	23.	Основы Angular	4
	24.	Сравнение различных фреймворков	4
	25.	Создание и управление состоянием в React (Redux)	4
Итого по разделу			20
Раздел 6.	26.	Основы Node.js	4
	27.	Введение в Express.js	4
	28.	Работа с базами данных (MongoDB, SQL)	4
	29.	Аутентификация и авторизация	4
	30.	Разработка RESTful API	4
Итого по разделу			20
ИТОГО:			90

Вид занятия: лекция, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Учебно-наглядные пособия: презентации, электронное методическое пособие.

5. Примерная тематика курсовых работ

1. История и развитие интернета
2. Основы HTML и CSS: создание первой веб-страницы
3. Принципы работы клиент-серверной архитектуры
4. Обзор инструментов для веб-разработки
5. Введение в JavaScript: базовые концепции
6. Принципы работы HTTP и HTTPS
7. Роль веб-сокетов в современных веб-приложениях
8. Основы FTP и его применение
9. Работа с RESTful API
10. Безопасность интернет-протоколов
11. Адаптивный дизайн с использованием медиазапросов
12. Использование Flexbox для создания макетов

13. Принципы семантического HTML
14. Внедрение CSS-препроцессоров (LESS, SASS)
15. Оптимизация производительности CSS
16. Асинхронное программирование в JavaScript
17. Валидация форм и обработка ошибок
18. Работа с LocalStorage и SessionStorage
19. Создание интерактивных элементов с помощью JavaScript
20. Введение в ES6 и современные стандарты JavaScript
21. Основы React: создание простого приложения
22. Введение в Vue.js: создание простого приложения
23. Основы Angular: создание простого приложения
24. Сравнение фреймворков React, Vue и Angular
25. Управление состоянием в React с использованием Redux

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML	Робин Никсон	2023	-	+	https://codelibrary.info/books/php/sozdaem-dinamicheskie-web-saity
2.	PHP и MySQL. Серверная веб-разработка	Джон Дакетт, Люк Уэлч	2023	-	+	https://codelibrary.info/books/php/php-i-mysql-servernaya-veb-razrabotka
Дополнительная литература						
1.	PHP: Глазами хакера	Михаил Флеонов	2023	-	+	https://codelibrary.info/books/php/php-glazami-khakera
2.	PHP8. Наиболее полное руководство	Дмитрий Котеров, Игорь Симдянов	2023	-	+	https://codelibrary.info/books/php/php-8-naibolee-polnoe-rukovodstvo
Итого по дисциплине: % печатных изданий-0; % электронных- 100.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет ресурсы

- 1) Codecademy - предлагает бесплатные курсы по основам HTML и CSS (<https://codefinity.com/get->

[started/spa/v8_new_brl?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=21415070126&utm_content=162332657925&utm_term=codecademy&dk=Codecademy&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAsOq6BhDuARIsAGQ4-ziBxoqs8W1Bzurs5KDqHbAj8XwYPrXIJ8LKSpTDb6yfMG9kZ8cNH5saApgqEALw_wcB](https://www.codecademy.com/learn/learn-html?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=21415070126&utm_content=162332657925&utm_term=codecademy&dk=Codecademy&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAsOq6BhDuARIsAGQ4-ziBxoqs8W1Bzurs5KDqHbAj8XwYPrXIJ8LKSpTDb6yfMG9kZ8cNH5saApgqEALw_wcB)).

2) freeCodeCamp - платформа с множеством бесплатных курсов по веб-разработке, включая HTML, CSS и JavaScript (<https://www.freecodecamp.org/>).

3) Visual Studio Code: Бесплатный текстовый редактор (<https://bing.com/search?q=%d0%9f%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%bc%d0%bd%d0%be%d0%b5+%d0%be%d0%b1%d0%b5%d1%81%d0%bf%d0%b5%d1%87%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d0%b5+%d0%b4%d0%bb%d1%8f+%d0%b8%d0%b7%d1%83%d1%87%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d1%8f+PHP&citationMarker=43dcd9a7-70db-4a1f-b0ae-981daa162054>)

4) Coursera - предлагает бесплатные курсы от университетов по веб-разработке, включая HTML, CSS и JavaScript.

(https://www.coursera.org/courseraplus?utm_medium=sem&utm_source=gg&utm_campaign=b2c_emea_coursera-plus_coursera_ftcof_subscription_dec-23_dr_geo-multi-set2_sem_rsa_gads_lg-en&campaignid=20858197888&adgroupid=351685084270&device=c&keyword=coursera&matchtype=e&network=g&devicemodel=&adposition=&creativeid=1449957450219&hide_mobile_promo&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAsOq6BhDuARIsAGQ4-zgDLsMWJCmOEQNk8saQ1Srgav44kMLh-iYrTRaNPpWfAWXXlopP4aAm_6EALw_wcB)

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ (электронный вариант).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Компьютерные классы для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные выходом в Интернет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на лабораторно-практические занятия по закреплению знаний и получении практических навыков.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к лабораторно-практическим занятиям, текущему и промежуточному, работу с учебной литературой, выполнение индивидуальных домашних заданий.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, ответами на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль знаний в виде экзамена.

9.Технологическая карта дисциплины

Курс **3** группа **ФМ22ДР62ПФ(303)** семестры **5, 6**

Преподаватель-лектор – преподаватель Юрковская Л.А.

Преподаватели, ведущие лабораторные и практические занятия – преподаватель Юрковская Л.А.

Кафедра Высшей и прикладной математики и информатики

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. занятия	Практич. занятия		
5	4/144	72	18	54		72	Зачет с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Ведение конспекта лекций			10
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 1	За каждую лабораторную работу – 2 балла		6
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 2	За каждую лабораторную работу – 2 балла		6
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 3	За каждую лабораторную работу – 2 балла		8
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 4	За каждую лабораторную работу – 3 балла		9
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 5	За каждую лабораторную работу – 4 балла		16
Тест 1	За каждый верный ответ – 0,2 балла		7
Тест 2	За каждый верный ответ – 0,2 балла		8
Итого количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. занятия	Практич. занятия		
6	3/108	54	18	36		18	Экзамен, курсовая работа

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Ведение конспекта лекций			10
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 5	За каждую лабораторную работу – 4 балла		4
Выполнение и защита лабораторных работ по разделу 6	За каждую лабораторную работу – 4 балла		32
Тест 3	За каждый верный ответ – 0,6 балла		12
Тест 4	За каждый верный ответ – 0,6 балла		12
Итого количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Технологическая карта по курсовой работе
по дисциплине «Дифференциальные уравнения»
Курс II (второй) группа ФМ21ДР62ПФ1 (203) семестр 4
Кафедра математического анализа и приложений

Этапы выполнения курсовой работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		минимум	максимум
1	Изучение литературы	0	20
2	Написание теоретической части	0	20
3	Выполнение практической части	0	30
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация (защита курсовой работы)		10	30
Итого		55	100