Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Программирование WEB-приложений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.Э.3.1 Программирование WEB-приложений»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий
наименование кафедры

протокол № __7_____от "_19__" ___03_____ 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра математики и цифровых технологий _____ А.Е. Шухман
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель кафедры МЦТ _____ И.В. Минина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки _____ А.Е. Шухман
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института _____ С.Н. Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Минина И.В., 2026
© ОГУ, 2026

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Формирование компетенций студентов в области проектирования и разработки web-приложений.

Задачи:

- получить представление о состоянии развития современных интернет-технологий, их место и роль в работе компьютерных сетей;
- научиться применять различные инструментальные средства для разработки web-приложений;
- научиться ориентироваться в современных информационных технологиях, их возможностях, перспективах развития;
- изучить основы аппаратных средств web-программирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.32 Криптографические методы защиты информации, Б1.Д.В.2 Программная инженерия, Б1.Д.В.3 Теоретико-числовые методы в криптографии, Б1.Д.В.8 Системы аналитических вычислений*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК*-1-В-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или)естественных наук, программирования и информационных технологий ПК*-1-В-2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности, в математике и информатике ПК*-1-В-3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	**Знать:** – современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; – основы создания информационных систем и использование новых информационных технологий обработки информации; **Уметь:** – применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; – программировать на одном из алгоритмических языков; **Владеть:** - способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств
ПК*-2 Способен использовать современные методы разработки и	ПК*-2-В-1 Знает современные методы разработки и реализации	**Знать:** • основные понятия, виды и характеристики современного

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
реализации конкретных алгоритмов на основе математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования ПК*-2-В-2 Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования ПК*-2-В-3 Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	программного обеспечения • основные понятия современных языков программирования; **Уметь:** • разрабатывать и реализовывать алгоритмы с использованием современных средств программирования **Владеть:** Навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю*	**108,75**	**108,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение вWEB-программирование	36	4		4	28
2	Основы Frontend	36	4		4	28
3	Разработка серверной части	36	6		4	26
4	Разработка REST сервисов	36	4		4	28
	Итого:	144	18		16	110
	Всего:	144	18		16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение в web-программирование. Введение в web-технологии, основные понятия и определения. Понятие технологии клиент-сервер, web-сервер, сервер БД, почтовый сервер, файловый сервер. Применение web-приложений в системах управления. Удаленное управление. Понятие гипертекстовых документов и web-сайтов. Размещение и хранение web-страницы и сайты. Разработка структуры и этапы построения web-сайта. Информационное наполнение и взаимосвязи основных разделов и подразделов, а также дополнительных страниц. Введение в HTML. Основы создания статических сайтов. Стилевое оформление HTML-документов. Использование CSS для разработки web-приложений. Табличная верстка. Построение таблиц в web-приложениях. Объекты, блоки, формы и фреймы. Блочная верстка web-страницы.

2 Основы языка программирования JavaScript Сценарии JavaScriptи DHTML. Разработка динамического сайта. История возникновения JavaScript. Возможности JavaScript. Тенденции развития JavaScript. Размещение скриптов в html-файлах. Размещение скриптов в js-файлах. Стркутурajs-файла. Иерархия объектов в JavaScript. Атрибуты и пользовательские свойства форм и объектов. Методы и свойства объекта location. Строковые величины. Операторы обработки строковых величин. Задачи контекстного поиска. Массивы строковых величин. Динамические эффекты на Web-странице. Свойства текстовых величин. Практическое применение условных циклов.

3 Разработка серверной части WEB-приложения. Структура приложений на Django. Установка и настройка Django. Работа с URL в Django. Базовые модели, view, шаблоны. Класс HttpResponse. Реляционные модели. ORM-подход. Сравнение подходов. Классmodels.Model, реализация основных полей в Django. Использование миграций и fixtures. Работа с формами в Django. Модельные формы. Основы языка шаблонов в Django. Подключение шаблонов. Пути к шаблонам. Сбор шаблонов. Основные операции в шаблонах. Наследование шаблонов. Передача параметров в шаблоны. Фильтры. Представления как реализация контроллера в MVC-модели. Обработка запроса через urls.py, вызов представления. Обработка POST и GET данных. Редирект. Представления в виде функций. Именованные и позиционные аргументы представления. Параметр request. Метод render, класс HttpResponseRedirect. Представления, основанные на классах.

4 Разработка REST сервисов

Django REST Framework. Tokens, JWT, Djoser, Django REST Framework. Введение в django-rest-framework, Django REST Framework. APiView, CVB, ViewSets

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	1	HTML. CSS. Верстка страниц.	4
3-4	2	JavaScript	4
4-6	3	Django. MVC. Шаблоны. ORM.	4
6-8	4	REST сервисы	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Дунаев, В. В. Web-программирование для всех [Текст] / В. В. Дунаев. - СПб. : БВХ-Петербург, 2008. - 560 с.
2. Зайцева, О. С. Технологии разработки web-ресурсов : учебное пособие : [16+] / О. С. Зайцева ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 75 с. : ил., табл. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611103

5.2 Дополнительная литература

1. Программирование сайтов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.04 Программная инженерия / Л. Ф. Тагирова, В. К. Тагиров ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4.11 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 183 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/66890_20180531.pdf - ISBN 978-5-7410-2112-5.

5.3 Периодические издания

1. Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
2. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать.

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий
2. http://www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.
3. http://www.intuit.ru – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.

2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.

4. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.

5. Система программирования Python, свободно распространяемая по лицензии PSFL.

6. Среда разработки Visual Studio Code, свободно распространяемая по лицензии MIT.

Базы данных и Информационно-поисковые системы.

7. Elibrary[Электронный ресурс] : реферативная база данных, с ограниченным доступом к полным текстам статей – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/, в локальной сети ОГУ.

8. Math-Net.ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал, включающий информационно-справочную систему по публикациям в отечественных математических журналах. – Режим доступа http://www.mathnet.ru/.

9. Wolfram|Alpha [Электронный ресурс]: база знаний и справочная система, включающая множество вычислительных алгоритмов. – Режим доступа https://www.wolframalpha.com/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.