

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.5 Современные технологии программирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки)

Разработка и администрирование информационных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.5 Современные технологии программирования» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 19.02.2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой

должность

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Старший преподаватель

должность

подпись

Г.В. Теплякова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код наименование

личная подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Шухман А.Е., 2025
Теплякова Г.В., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение современных технологий разработки веб-приложений, мобильных приложений и распределенных систем, широко применяемых в индустрии информационных технологий

Задачи:

1. Освоение технологий веб-программирования на клиентской и серверной сторонах.
2. Изучение технологий разработки распределенных систем.
3. Изучение технологий разработки мобильных приложений для Android.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Технологии баз данных, Б1.Д.Б.26 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.29 Программная инженерия, Б1.Д.В.4 Объектно-ориентированные языки и системы*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.У.1 Эксплуатационная практика, Б2.П.В.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа*

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 проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов разработки и анализа алгоритмов, математического и компьютерного моделирования, анализа данных и машинного обучения в конкретной области профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Решает научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой на основе существующих методов разработки и анализа алгоритмов, математического и компьютерного моделирования, анализа данных и машинного обучения ПК*-1-В-2 Подготавливает научные обзоры, публикации, рефераты и библиографии по тематике проводимых исследований на русском языке	<u>Знать:</u> основные принципы разработки распределенных систем; принципы проектирования и разработки многоуровневых корпоративных приложений <u>Уметь:</u> разрабатывать архитектуру многоуровневых приложений для решения научных задач <u>Владеть:</u> навыками описания разработанных систем
ПК*-3 Способен применять современные парадигмы, методы и технологии программирования при проектировании, реализации, оценке качества и анализа	ПК*-3-В-1 Использует современные языки программирования, методы параллельной обработки данных, методы проектирования, реализации, оценки качества и анализа информационных систем	<u>Знать:</u> основные принципы разработки веб-приложений и мобильных приложений <u>Уметь:</u> проектировать и разраба-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК*-3-В-2 Разрабатывает прикладное программное обеспечение в профессиональной сфере деятельности	тывать веб-приложения и мобильные приложения Владеть: современными инструментами разработки приложений

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	36,5	36,5
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - 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.	143,5 +	143,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы разработки веб-приложений	78	6		6	66
2	Распределенные системы. Сервис-ориентированная архитектура.	50	6		4	40
3	Разработка мобильных приложений.	52	6		6	40
	Итого:	180	18		16	146
	Всего:	180	18		16	146

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Основы разработки веб-приложений

World Wide Web. Протокол HTTP. Взаимодействие клиента и сервера. HTML. Структура документа. Форматирование текста. Использование графики и мультимедиа. Каскадные таблицы стилей. Формы. Элементы управления HTML5. Основы языка JavaScript. Обработка событий. Серверные веб-технологии. ASP .NET MVC.

2. Распределенные системы. Сервис-ориентированная архитектура

Основные понятия распределенных систем. Понятие слоев. Клиент-серверная архитектура. Объектные распределенные системы. Сервис-ориентированная архитектура. Веб-сервисы. REST API. Микросервисная архитектура.

3. Разработка мобильных приложений

Принципы разработки мобильных приложений. Мобильны ОС и средства разработки для них. Виды приложений Android и их структура. Разработка интерфейсов мобильных приложений. Многоэкранные приложения. Использование возможностей смартфонов, работа с базами данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	HTML. CSS	2
2	1	JavaScript. Обработка форм	2
3	1	ASP .NET MVC.	2
4	2	Веб-сервисы. Взаимодействие с клиентами на JS.	2
5	2	REST API. Взаимодействие с клиентами на JS.	2
6	3	Андроид. Одноэкранные программы	2
7	3	Андроид. Многоэкранные программы.	2
8	3	Андроид. Приложения, работающие с данными.	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

1. Проектирование и разработка веб-приложения прикладного характера
2. Проектирование и разработка распределенной информационной системы прикладного характера
3. Проектирование и разработка мобильного приложения прикладного характера
4. Проектирование и разработка игрового приложения
5. Проектирование и разработка веб-сервиса.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Столбовский, Д. Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET [Текст] : учеб. пособие / Д. Н. Столбовский. - М. : Бином ; : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2009. - 304 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 303. - ISBN 978-5-94774-991-5. 6

5.2 Дополнительная литература

1. Позевалкин, В. В. Теория и практика разработки интернет-приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / В. В. Позевалкин, Н. Ф. Панова; М-во науки и высш. об-

- разования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.72 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 223 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 8.0. - Режим доступа: Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-3153-7.
2. Тагирова, Л. Ф. Разработка веб-приложений [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Л. Ф. Тагирова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 160 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2020. - 314 с. - Режим доступа:
https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2259
3. Позевалкин, В. В. Применение языка HTML в интернет-технологиях [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / В. В. Позевалкин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. информ. систем и технологий. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.55 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 52 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа:
http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/6830_20150216.pdf

5.3 Интернет-ресурсы

1. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU.
2. htmlacademy.ru – онлайн-курсы по HTML и CSS
3. <https://learn.javascript.ru/> – современный учебник JavaScript

5.4 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. Программная система для организации видео-конференц-связи DION. – Режим доступа:
<https://diongo.ru/>
5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.
6. Система программирования Python, свободно распространяемая по лицензии GPL

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные компьютерами, объединенными в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и имеющей доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.