

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Проектирование и разработка веб-приложений**

Направление подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры  
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2026 года

Квалификация  
Магистр

**КАФЕДРА информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	2	2	8	8
Лабораторные	8	8	4	4	12	12
Итого ауд.	14	14	6	6	20	20
Контактная работа	14	14	6	6	20	20
Сам. работа	162	162	129	129	291	291
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	180	180	144	144	324	324

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Гарик Апетович

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у магистрантов системы теоретических знаний и практических компетенций в области проектирования и разработки веб-приложений с использованием современных клиентских и серверных технологий.
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2:	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-2.1:	Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;
ОПК-2.2:	Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-5:	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1:	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.2:	Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
ПКР-3:	Способен руководить процессами разработки программного обеспечения
ПКР-3.1:	Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения
ПКР-3.2:	Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### Знать:

современные интеллектуальные технологии и программные средства для разработки веб-приложений (соотнесено с индикатором ОПК-2.1); современное программное и аппаратное обеспечение информационных систем, архитектуру клиент-серверных веб-приложений, протоколы обмена информацией и методы взаимодействия с базами данных (соотнесено с индикатором ОПК-5.1); методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии клиентской и серверной разработки, особенности сред программирования, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения (соотнесено с индикатором ПКР-3.1).

##### Уметь:

обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке веб-приложений (соотнесено с индикатором ОПК-2.2); модернизировать программное обеспечение информационных систем, разрабатывая и интегрируя новые компоненты клиентской и серверной частей веб-приложений (соотнесено с индикатором ОПК-5.2); писать программный код на языках JavaScript и Python с использованием современных подходов (функциональное программирование, асинхронность, ООП), применять методы отладки и тестирования для обеспечения работоспособности программного обеспечения (соотнесено с индикатором ПКР-3.2).

##### Владеть:

навыками создания клиентской части веб-приложений с использованием современных возможностей JavaScript и серверной части на базе Django (соотнесено с индикатором ОПК-2.2); навыками проектирования и модернизации веб-приложений, включая построение адаптивных интерфейсов с использованием HTML, CSS и интеграцию с внешними API (соотнесено с индикатором ОПК-5.2); опытом управления процессами разработки программного обеспечения: формализации задач, выбора технологического стека, организации кода, применения методов проверки работоспособности и документирования результатов (соотнесено с индикаторами ПКР-3.1, ПКР-3.2).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Раздел 1. Клиентская разработка веб-приложений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Лекция 1. Язык HTML и структура веб-страниц Основы HTML, структура документа, семантические теги, DOM (Document Object Model), формы и элементы ввода, валидация на стороне клиента.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1

					ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.2	Лекция 2. Каскадные таблицы стилей CSS Способы подключения CSS, селекторы (тег, класс, id, атрибуты, псевдоклассы), свойства для работы с текстом, цветом и фоном, каскадность и наследование.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.3	Лекция 3. Построение макетов с Flexbox и CSS Grid Flexbox для одномерных макетов, свойства контейнера и элементов. CSS Grid для двумерных макетов, создание сложных сеток.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.4	Основы JavaScript: синтаксис и базовые конструкции Переменные (var, let, const), типы данных, операторы, условные конструкции, циклы, функции, области видимости, замыкания.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.5	Объекты, массивы и структуры данных в JavaScript Объекты и их свойства, методы объектов, массивы и методы для работы с ними (map, filter, reduce, forEach), деструктуризация, spread и rest операторы.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.6	Объектная модель документа и события Работа с DOM, поиск элементов, изменение содержимого и стилей, обработка событий (click, mouseover, keydown, submit, input), объект event, делегирование событий.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.7	Асинхронный JavaScript и работа с API Колбэки, промисы, async/await, fetch API, получение данных с сервера, обработка ошибок, работа с localStorage и sessionStorage.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.8	Структура HTML-документа и формы. Создание веб-страницы с семантической разметкой и формой регистрации	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.9	Стилизация CSS и Flexbox. Оформление страницы, создание адаптивной галереи с использованием Flexbox	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1

					ОПК-2.2
1.10	CSS Grid и макеты. Создание макета интернет-магазина с использованием CSS Grid	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.11	Основы JavaScript: переменные, функции и циклы. Решение задач на вычисления, обработку строк и чисел	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.12	Массивы и объекты в JavaScript. Реализация каталога товаров с использованием массивов и объектов, фильтрация и поиск	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.13	Функции высшего порядка. Применение map, filter, reduce для обработки данных, создание функций обратного вызова	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.14	DOM-манипуляции. Динамическое создание и удаление элементов, изменение стилей, реализация простого слайдера	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.15	Валидация форм на JavaScript. Кастомная валидация с визуальной обратной связью, регулярные выражения	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.16	Асинхронный JavaScript и Fetch API. Получение данных с публичного API, отображение на странице, обработка загрузки и ошибок	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.17	Работа с localStorage. Реализация корзины товаров или списка избранного с сохранением данных	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.18	Итоговая работа. Создание одностраничного приложения (каталог товаров, поиск, фильтрация, корзина) с использованием всех изученных технологий	Самостоятельная работа	2	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2

					ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.19	Изучение лекционного материала и дополнительной литературы. Выполнение практико-ориентированных заданий по каждой теме. Разработка индивидуального проекта: создание многостраничного сайта с адаптивным дизайном. Подготовка к зачету.	Самостоятельная работа	2	74	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.20	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2

## Раздел 2. Раздел 2. Серверная разработка и архитектура веб-приложений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Лекция 1. Архитектура веб-приложений и протокол HTTP Клиент-серверная архитектура, протокол HTTP/HTTPS, методы запросов (GET, POST, PUT, DELETE), коды ответов, структура запроса и ответа.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.2	Введение в Django. Модели и миграции Создание проекта и приложения, архитектура Django (MVC/MTV), модели данных, поля и типы данных, связи между моделями, миграции.	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.3	Маршрутизация и представления в Django URL-диспетчеризация, функциональные и классовые представления, передача параметров в URL, обработка запросов, HTTP-ответы.	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.4	Шаблоны и работа со статическими файлами Язык шаблонов Django, наследование шаблонов, включения, работа со статическими файлами (CSS, JavaScript, изображения).	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.5	Формы и работа с данными пользователя Создание форм, валидация данных, CSRF-защита, обработка файловых загрузок, сохранение данных в базу.	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.6	Установка и настройка Django. Создание проекта, запуск сервера	Лабораторные	3	2	ПКР-3

	разработки	занятия			ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.7	Модели и миграции. Создание моделей для интернет-магазина, выполнение миграций	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.8	Связи между моделями. Реализация отношений один-ко-многим и многие-ко-многим	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.9	Маршрутизация и представления. Создание представлений для отображения данных из базы	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.10	Шаблоны и наследование. Разработка шаблонов с использованием наследования	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.11	Формы и валидация. Создание форм для добавления и редактирования данных	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.12	Изучение лекционного материала и дополнительной литературы. Выполнение практико-ориентированных заданий по каждой теме. Разработка итогового проекта: создание веб-приложения на Django с использованием изученных технологий	Самостоятельная работа	3	65	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2

### Раздел 3. Подготовка к экзамену

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	3	9	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1

ОПК-2.2

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Дейтел П. Дж., Нието Т.Р.	Как программировать на XML: пер. с англ.	М.: Бином-Пресс, 2008	1 экз.
2	Третьяк Т. М., Кубарева М. В.	Практикум Web-дизайна: практическое пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2006	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227182">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227182</a>
3	Никулова Г. А.	Web-программирование: клиентские технологии: SVG: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577453">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577453</a>
4	Зудилова, Т. В., Буркова, М. Л.	Web-программирование HTML	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65748.html">http://www.iprbookshop.ru/65748.html</a>
5	Зудилова, Т. В., Буркова, М. Л.	Web-программирование JavaScript	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65749.html">http://www.iprbookshop.ru/65749.html</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Дунаев, Владислав Вадимович	Самоучитель JavaScript	СПб.: Питер, 2006	35 экз.
2	Гудман, Дэви, Моррисон, М.	JavaScript. Библия пользователя: [пер. с англ.]	М.: Диалектика, 2006	1 экз.
3	Прохоренок, Николай Анатольевич	HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	1 экз.
4	Исси Коэн, Лазаро, Исси Коэн, Д.	Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript. Справочник профессионала: пер. с англ.	М.: ЭКОНОМ, 2007	1 экз.
5	Соколов, Сергей Александрович	JavaScript в примерах, типовых решениях и задачах. Профессиональная работа	М.: Издат. дом "Вильямс", 2006	1 экз.
6	Саблина Н. А.	Основы Web-дизайна: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577082">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577082</a>

##### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[rsl.ru](http://rsl.ru) – Российская государственная библиотека  
[elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека  
[biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – Университетская библиотека онлайн  
[intuit.ru](http://intuit.ru) – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

##### 5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice  
 Python  
 PostgreSQL  
 Visual Studio Code

**5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач			
<i>Знать:</i> современные интеллектуальные технологии и программные средства для разработки веб-приложений	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<i>Уметь:</i> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке веб-приложений	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<i>Иметь навыки:</i> навыками создания клиентской части веб-приложений с использованием современных возможностей JavaScript	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 –

и серверной части на базе Django	Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота и содержательность ответа.	задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>			
<i>Знать:</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных систем, архитектуру клиент-серверных веб-приложений, протоколы обмена информацией и методы взаимодействия с базами данных	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<i>Уметь:</i> модернизировать программное обеспечение информационных систем, разрабатывая и интегрируя новые компоненты клиентской и серверной частей веб-приложений	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<i>Иметь навыки:</i> навыками проектирования и модернизации веб-приложений, включая построение адаптивных интерфейсов с использованием HTML, CSS и интеграцию с внешними API	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)

ПКР-3: Способен руководить процессами разработки программного обеспечения			
<i>Знать:</i> методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии клиентской и серверной разработки, особенности сред программирования, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<i>Уметь:</i> писать программный код на языках JavaScript и Python с использованием современных подходов (функциональное программирование, асинхронность, ООП), применять методы отладки и тестирования для обеспечения работоспособности программного обеспечения	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)
<i>Иметь навыки:</i> опытом управления процессами разработки программного обеспечения: формализации задач, выбора технологического стека, организации кода, применения методов проверки работоспособности и документирования результатов	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад (семестр 4 – темы 1-20) ЛЗ – лабораторные задания (семестр 3 – задания 1-12, семестр 4 – задания 13-18) З – вопросы к зачету (1-25) Э – вопросы к экзамену (1-25)

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (оценка «зачет»);

0-49 баллов (оценка «незачет»).

- 84-100 баллов (оценка «отлично»);
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»);

## **2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Вопросы к зачету**

1. Структура HTML-документа и основные семантические теги HTML5.
2. Назначение и использование форм в HTML, типы полей ввода.
3. Клиентская валидация форм с использованием атрибутов HTML5.
4. Способы подключения CSS к HTML-документу и их особенности.
5. Основные типы селекторов в CSS.
6. Блочная модель CSS (Box Model): margin, border, padding, content.
7. Типы отображения элементов: block, inline, inline-block. Особенности и применение.
8. Позиционирование элементов в CSS: static, relative, absolute, fixed, sticky.
9. Flexbox: основные свойства контейнера и элементов, создание гибких макетов.
10. CSS Grid: создание сеток, определение колонок и строк, размещение элементов.
11. Отличия Flexbox и CSS Grid, сценарии применения каждого подхода.
12. Адаптивный веб-дизайн: принципы, медиазапросы, относительные единицы измерения.
13. Переменные в JavaScript: var, let, const, области видимости.
14. Типы данных в JavaScript: примитивные и ссылочные, преобразование типов.
15. Функции в JavaScript: объявление, выражение, стрелочные функции, параметры, возвращаемые значения.
16. Замыкания в JavaScript: понятие и практическое применение.
17. Объекты в JavaScript: создание, свойства, методы, итерация по свойствам.
18. Массивы в JavaScript: создание, методы для добавления, удаления и перебора элементов.
19. Методы высшего порядка для работы с массивами.
20. Деструктуризация массивов и объектов в JavaScript, spread и rest операторы.
21. Объектная модель документа (DOM): структура, методы доступа к элементам.
22. Обработка событий в JavaScript: назначение обработчиков, объект event, всплытие и делегирование событий.
23. Асинхронность в JavaScript.
24. Fetch API: выполнение HTTP-запросов, обработка ответов и ошибок.
25. Хранилища данных на клиенте: localStorage и sessionStorage, их отличия и применение.

*Зачетное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.*

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» (50-100 баллов) выставляется студенту, если он в ходе ответа показал наличие твердых знаний по вопросу, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- оценка «не зачтено» (менее 50 баллов) выставляется студенту, если ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## Вопросы к экзамену

1. Клиент-серверная архитектура: компоненты, принципы взаимодействия, преимущества и недостатки.
2. Протокол HTTP: структура запроса и ответа, методы.
3. Коды состояния HTTP: классификация, примеры наиболее распространенных кодов.
4. Отличия HTTP от HTTPS, принципы шифрования при передаче данных.
5. RESTful API: принципы проектирования, основные требования к REST-архитектуре.
6. Архитектурный паттерн MVC (Model-View-Controller) и его реализация в Django.
7. Структура Django-проекта: основные файлы и директории, их назначение.
8. Модели в Django: определение, типы полей, параметры полей.
9. Миграции в Django: назначение, создание и применение миграций, откат изменений.
10. Связи между моделями в Django: ForeignKey, ManyToManyField, OneToOneField.
11. QuerySet API: методы выборки данных, «ленивые» вычисления.
12. Агрегация и аннотация в Django ORM: методы aggregate и annotate.
13. URL-диспетчеризация в Django: маршрутизация, передача параметров в URL, именованные маршруты.
14. Функциональные и классовые представления в Django: отличия, преимущества каждого подхода.
15. Контекст данных в представлениях: передача данных из представления в шаблон.
16. Шаблоны Django: синтаксис, переменные, теги, фильтры.
17. Наследование шаблонов в Django: базовый шаблон, блоки, включения.
18. Работа со статическими файлами в Django: настройка, подключение CSS и JavaScript.
19. Формы в Django: создание, валидация, отображение ошибок, CSRF-защита.
20. Обработка файловых загрузок через формы в Django.
21. Аутентификация пользователей в Django: встроенная система, регистрация, вход, выход.
22. Сессии в Django: принципы работы, хранение данных между запросами.
23. Пагинация в Django: реализация постраничного вывода данных.
24. Тестирование Django-приложений: создание тестов для моделей и представлений.
25. Развертывание Django-приложений: подготовка к производственной среде, переменные окружения, настройка базы данных.

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

### Критерии оценивания:

– 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

– 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

– 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## **Лабораторные задания**

### ***Семестр 3***

#### **Лабораторное задание 1**

Структура HTML-документа и формы. Создание веб-страницы с семантической разметкой и формой регистрации

#### **Лабораторное задание 2**

Стилизация CSS и Flexbox. Оформление страницы, создание адаптивной галереи с использованием Flexbox

#### **Лабораторное задание 3**

CSS Grid и макеты. Создание сложного макета интернет-магазина с использованием CSS Grid

#### **Лабораторное задание 4**

Основы JavaScript: переменные, функции и циклы. Решение задач на вычисления, обработку строк и чисел

#### **Лабораторное задание 5**

Массивы и объекты в JavaScript. Реализация каталога товаров с использованием массивов и объектов, фильтрация и поиск.

#### **Лабораторное задание 6**

Функции высшего порядка. Применение `map`, `filter`, `reduce` для обработки данных, создание функций обратного вызова

#### Лабораторное задание 7

DOM-манипуляции. Динамическое создание и удаление элементов, изменение стилей, реализация простого слайдера.

#### Лабораторное задание 8

Обработка событий. Создание интерактивных элементов (меню, модальные окна, аккордеон), делегирование событий.

#### Лабораторное задание 9

Валидация форм на JavaScript. Кастомная валидация с визуальной обратной связью, регулярные выражения.

#### Лабораторное задание 10

Асинхронный JavaScript и Fetch API. Получение данных с публичного API, отображение на странице, обработка загрузки и ошибок.

#### Лабораторное задание 11

Работа с `localStorage`. Реализация корзины товаров или списка избранного с сохранением данных.

#### Лабораторное задание 12

Итоговая работа. Создание одностраничного приложения (каталог товаров, поиск, фильтрация, корзина) с использованием всех изученных технологий.

### **Критерии оценивания (для заданий 1 – 11):**

7-8 баллов – задача решена верно; студент формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы;

5-6 баллов – при решении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат; студент формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы;

2-4 балла – при решении задачи были допущены ошибки; студент испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская ошибки на дополнительные вопросы;

0-1 балла – при решении задачи были допущены существенные ошибки; студент допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

### **Критерии оценивания для задания 12:**

9-12 баллов – задача решена верно; студент формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы;

6-8 баллов – при решении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат; студент формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы;

3-5 балла – при решении задачи были допущены ошибки; студент испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская ошибки на дополнительные вопросы;

0-2 балла – при решении задачи были допущены существенные ошибки; студент допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

***Максимальное количество баллов за лабораторное задание 12 3-го семестра – 12 баллов.***

### ***Семестр 4***

Лабораторное задание 13

Установка и настройка Django. Создание проекта, запуск сервера разработки.

Лабораторное задание 14

Модели и миграции. Создание моделей для интернет-магазина, выполнение миграций.

Лабораторное задание 15

Связи между моделями. Реализация отношений один-ко-многим и многие-ко-многим.

Лабораторное задание 16

Маршрутизация и представления. Создание представлений для отображения данных из базы.

Лабораторное задание 17

Шаблоны и наследование. Разработка шаблонов с использованием наследования

Лабораторное задание 18

Формы и валидация. Создание форм для добавления и редактирования данных

### **Критерии оценивания (для каждого задания):**

9-13 баллов – задача решена верно; студент формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы;

6-8 баллов – при решении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат; студент формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы;

3-5 балла – при решении задачи были допущены ошибки; студент испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская ошибки на дополнительные вопросы;

0-2 балла – при решении задачи были допущены существенные ошибки; студент допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

**Максимальное количество баллов за все лабораторные задания 4-го семестра – 78 (6 задания по 13 баллов).**

## Доклад

### Семестр 4

#### Темы докладов

1. Сравнительный анализ архитектурных паттернов MVC и MVVM в веб-разработке.
2. RESTful API: принципы проектирования, лучшие практики и инструменты документирования.
3. Аутентификация и авторизация в веб-приложениях.
4. ORM-системы: преимущества и недостатки на примере Django ORM и SQLAlchemy.
5. Оптимизация запросов к базе данных в Django.
6. Миграции баз данных: стратегии управления изменениями схемы в процессе разработки.
7. Кэширование в веб-приложениях, кэширование на уровне базы данных и представлений.
8. Фоновые задачи и очереди: Celery, RabbitMQ, обработка длительных операций.
9. WebSockets и реальное время: Django Channels, асинхронная обработка запросов.
10. Безопасность веб-приложений: защита от SQL-инъекций, XSS, CSRF-атак.
11. Тестирование веб-приложений: unit-тесты, интеграционные тесты, TDD.
12. Документирование API.
13. Паттерны проектирования в веб-разработке.
14. Микросервисная архитектура: сравнение с монолитными приложениями, плюсы и минусы.
15. Контейнеризация веб-приложений: Docker, docker-compose, оркестрация.
16. Непрерывная интеграция и доставка для веб-приложений: GitHub Actions, GitLab CI.
17. Мониторинг в производственной среде: Prometheus, Grafana.
18. Масштабирование веб-приложений: горизонтальное и вертикальное масштабирование, балансировка нагрузки.
19. Облачные платформы для развертывания.
20. Тенденции развития серверных технологий.

#### Критерии оценки:

- 17-22 баллов, если студент перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно;

- 11-16 баллов, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса;

- 6-10 баллов, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты;

- 0-5 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

*Максимальное количество баллов за доклад в 4-м семестре – 22.*

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета / экзамена.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Проектирование и разработка веб-приложений» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Изучение дисциплины проходит с акцентом на лабораторные работы. По темам лабораторных работ разработаны учебно-методические материалы, в которых изложены подробные методические рекомендации по изучению каждой темы и выполнению заданий. Наличие таких учебно-методических и дидактических материалов позволяет каждому студенту работать в своем индивидуальном темпе, а также дополнительно прорабатывать изучаемый материал во время самостоятельных занятий.

Для успешного овладения предлагаемым курсом студент должен обладать определённой информационной культурой: навыками работы с литературой, умением определять и находить информационные ресурсы, соответствующие целям и задачам образовательного процесса, получать к ним доступ и использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности. При изучении данного курса необходимо максимально использовать компьютер, изучать дополнительные информационные ресурсы.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).