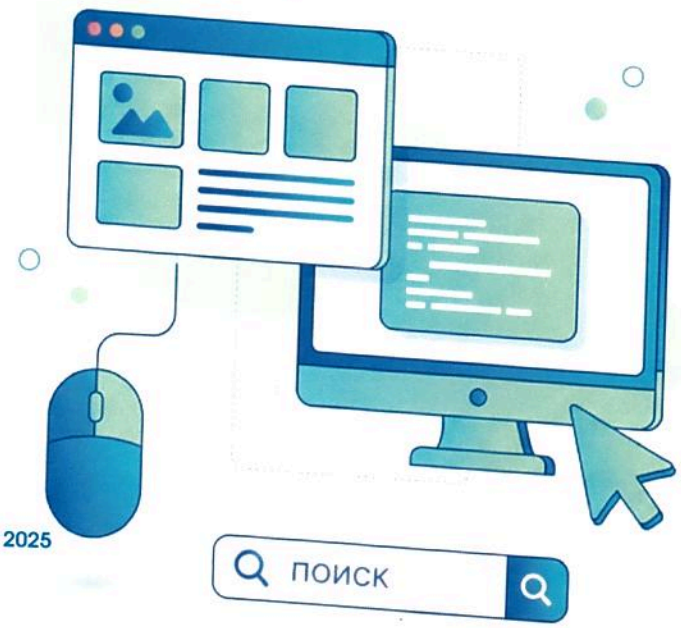
А. Г. Петренко, С. Н. Катков, Т. А. Абрамова

# ОСНОВЫ ВЕБ-РАЗРАБОТКИ

Учебное пособие




Пенза 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

А. Г. Петренко, С. Н. Катков, Т. А. Абрамова

# ОСНОВЫ ВЕБ-РАЗРАБОТКИ

Учебное пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2025

УДК 004(075.8)
ББК 65ся7
П30

Рецензенты:
кандидат экономических наук, заведующий кафедрой информационных систем и цифровых технологий Пензенского казачьего института технологий (филиала) Московского государственного университета технологий и управления имени К. Г. Разумовского (Первый казачий университет)
*А. А. Тусков;*

кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой математики и физики Пензенского государственного технологического университета
*А. В. Моисеев*

**Петренко, Александр Григорьевич.**

П30 Основы веб-разработки : учеб. пособие / А. Г. Петренко, С. Н. Катков, Т. А. Абрамова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2025. – 68 с.

ISBN 978-5-907935-57-0

Материал издания предназначен для организации проведения лекционных и лабораторных занятий, направленных на изучение программных средств для разработки и анализа веб-сайтов и тестирования их с помощью браузеров.

Издание подготовлено на кафедре цифровой экономики и предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.05 «Бизнес-информатика», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», 41.03.05 «Международные отношения» и другим смежным направлениям.

**УДК 004(075.8)**
**ББК 65ся7**

**ISBN 978-5-907935-57-0**

© Пензенский государственный университет, 2025

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... 6
1. ЯЗЫК HTML ..... 9
1.1. Теги HTML ..... 10
1.2. Типичная структура веб-элемента HTML ..... 10
1.3. Состав HTML-кода страницы ..... 11
1.4. Часто используемые теги HTML ..... 14
1.5. Парные и одиночные теги HTML ..... 15
1.6. Лабораторная работа 1. Основы работы с веб-страницей ..... 16
1.6.1. Работа с HTML-кодом страницы ..... 16
1.6.2. Ширина и высота картинки в HTML ..... 19
1.6.3. Задание ..... 20
1.7. Литература ..... 21
2. КАСКАДНЫЕ ТАБЛИЦЫ СТИЛЕЙ CSS ..... 23
2.1. Преимущество использования CSS ..... 23
2.2. Подключение CSS к HTML ..... 23
2.3. Работа с CSS ..... 24
2.4. Работа с цветом и фоном ..... 26
2.5. Работа со шрифтами ..... 26
2.6. Блочная модель ..... 27
2.7. Лабораторная работа 2. Основы работы с CSS ..... 29
2.7.1. Размеры элементов в CSS ..... 30
2.7.2. Выравнивание текста в CSS ..... 31
2.7.3. Жирность текста в CSS ..... 31
2.7.4. Курсив в CSS ..... 32
2.7.5. Размер шрифта в CSS ..... 32
2.7.6. Тип шрифта в CSS ..... 32
2.7.7. Межстрочный интервал в CSS ..... 33
2.7.8. Задание ..... 34
2.8. Литература ..... 36

3. ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТЧИКА DEVTOOLS (DOM-ДЕРЕВО) ..... 37
3.1. Структура веб-сайта ..... 37
3.2. Язык разметки HTML ..... 37
3.3. Модель DOM ..... 37
3.4. Открытие Chrome DevTools ..... 38
3.5. Основные функции DevTools ..... 40
3.5.1. Вкладка “Elements” ..... 41
3.5.2. Вкладка “Console” ..... 41
3.5.3. Вкладка “Source” ..... 42
3.5.4. Вкладка “Network” ..... 43
3.5.5. Вкладка “Performance” ..... 43
3.5.6. Вкладка “Memory” ..... 44
3.5.7. Вкладка “Application” ..... 44
3.5.8. Вкладка “Security” ..... 45
3.5.9. Вкладка “Lighthouse” ..... 45
3.6. Лабораторная работа 3. Работа с инструментами разработчика DevTools ..... 45
3.6.1. Выделение DOM-элементов ..... 45
3.6.2. Поиск узлов ..... 45
3.6.3. Редактирование HTML ..... 46
3.6.4. Работа с CSS ..... 47
3.6.5. Задание ..... 49
3.7. Литература ..... 52
4. СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-СТРАНИЦ. ШАБЛОНИЗАТОР JINJA ..... 53
4.1. Динамические веб-сайты ..... 54
4.2. Разделители Jinja ..... 54
4.3. Объявление переменных ..... 54
4.4. Цикл и условные выражения ..... 55
4.4.1. Инструкция if ..... 55
4.4.2. Цикл for ..... 56
4.4.3. Цикл for с условием ..... 56
4.4.3. Цикл for с условием ..... 57

4.5. Выражения и вызовы функций ..... 57
4.6. Рендеринг шаблона Jinja ..... 57
4.7. Автономная работа Jinja2 ..... 58
4.8. Использование внешнего файла в качестве шаблона ..... 60
4.9. Лабораторная работа 4. Работа с шаблонизатором Jinja2 ..... 61
4.9.1. Задание ..... 65
4.10. Литература ..... 66

*Учебное издание*

**Петренко** Александр Григорьевич
**Катков** Сергей Николаевич
**Абрамова** Татьяна Алфиевна

# ОСНОВЫ ВЕБ-РАЗРАБОТКИ

Редактор *М. М. Кузнецова*
Технический редактор *Д. А. Сатыров*
Компьютерная верстка *Д. А. Сатырова*
Дизайн обложки *О. И. Жаровой*

Подписано в печать 26.11.2025.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 3,95.
Заказ №671. Тираж 93.

Издательство ПГУ
440026, г. Пенза, ул. Красная, 40
Тел./факс: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru