

Уральский государственный экономический университет

ОСНОВЫ WEB ПРОГРАММИРОВАНИЯ

02.03.03 -Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,
направленность (профиль) -разработка и администрирование информационных систем

<http://vikchas.ru>

Лабораторная работа 3. Тема «**Основы WEB программирования с использованием Bootstrap**»

Часовских Виктор Петрович
доктор технических наук, профессор кафедры
ШИиКМ, ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет

Екатеринбург 2026

Цель работы

Изучить основы создания WEB-страниц с использованием HTML, CSS и фреймворка **Bootstrap** в среде **Visual Studio 2019**. Научиться создавать адаптивную страницу сайта, подключать Bootstrap, использовать сеточную систему, компоненты интерфейса и стилизовать элементы страницы.

В зависимости от установленной языковой версии Visual Studio 2019 названия пунктов меню могут отображаться на английском или русском языке. В данной лабораторной работе используются русские названия команд интерфейса Visual Studio 2019.

Команд Visual Studio 2019

Команда на английском языке	Русское значение
File	Файл
New	Создать
Project	Проект
Create a new project	Создание нового проекта / Создать проект
ASP.NET Web Application (.NET Framework)	Веб-приложение ASP.NET (.NET Framework)
Next	Далее
Project name	Имя проекта
Location	Расположение
Solution name	Имя решения
Create	Создать
Empty	Пустой
Web Forms	Веб-формы
MVC	MVC

Команда на английском языке	Русское значение
Add	Добавить
New Item	Создать элемент
HTML Page	HTML-страница
Style Sheet	Таблица стилей
Solution Explorer	Обозреватель решений
Set As Start Page	Назначить начальной страницей
Start Debugging	Начать отладку
Start Without Debugging	Запуск без отладки
IIS Express	IIS Express
Build	Сборка
Rebuild Solution	Пересобрать решение
Clean Solution	Очистить решение
Debug	Отладка
Stop Debugging	Остановить отладку
Save	Сохранить
Save All	Сохранить всё
Properties	Свойства

WEB-программирование

WEB-программирование — это процесс создания сайтов и WEB-приложений, которые работают в браузере. Основными технологиями WEB-разработки являются:

- **HTML** — язык разметки WEB-страниц;
- **CSS** — язык описания внешнего вида страницы;
- **JavaScript** — язык программирования для добавления интерактивности;
- **Bootstrap** — CSS-фреймворк для быстрой разработки адаптивных сайтов.

HTML

HTML используется для описания структуры страницы.

Пример HTML-кода, вначале указывается HTML:

HTML

```
<h1>Заголовок страницы</h1>
```

```
<p>Это абзац текста.</p>
```

CSS

CSS используется для оформления HTML-элементов.

Пример:

CSS

```
h1 {  
    color: blue;  
    text-align: center;  
}
```

Bootstrap

Bootstrap — это популярный фреймворк для создания адаптивных WEB-интерфейсов. Он содержит готовые стили и компоненты:

- кнопки;
- формы;
- таблицы;

- карточки;
- меню навигации;
- модальные окна;
- сеточную систему.

Bootstrap позволяет быстро создавать сайты, корректно отображающиеся на разных устройствах: компьютерах, планшетах и смартфонах.

Основные классы Bootstrap

Класс	Назначение
container	Контейнер для содержимого страницы
row	Строка сетки
col	Колонка сетки
btn	Кнопка
btn-primary	Синяя кнопка
navbar	Навигационная панель
card	Карточка
table	Таблица
alert	Сообщение/уведомление
form-control	Поле формы

Задание

Создать WEB-страницу «Мой первый сайт на Bootstrap», содержащую:

1. навигационное меню;
2. заголовочный блок;
3. секцию с карточками;

4. таблицу;
5. форму обратной связи;
6. кнопки Bootstrap;
7. уведомление alert;
8. адаптивную сетку Bootstrap;
9. собственный CSS-файл.

Ход выполнения работы

Задание 1. Создание проекта в Visual Studio 2019

1. Запустите **Visual Studio 2019**.
2. Выберите пункт **Create a new project / Создать проект**.
3. В списке шаблонов выберите:

TEXT

ASP.NET Web Application (.NET Framework)

или

TEXT

ASP.NET Core Web Application

4. Укажите имя проекта:

TEXT

BootstrapLab

5. Выберите расположение проекта.
6. Нажмите **Create / Создать**.
7. В следующем окне выберите шаблон:

TEXT

Empty

или

TEXT

Web Forms / MVC

Для простой лабораторной работы рекомендуется использовать шаблон **Empty**.

8. Нажмите **Create**.

Задание 2. Создание HTML-страницы

1. В окне **Solution Explorer** щёлкните правой кнопкой мыши по проекту.

2. Выберите:

TEXT

Add → New Item

3. Выберите:

TEXT

HTML Page

4. Назовите файл:

TEXT

index.html

5. Нажмите **Add**.

Задание 3. Подключение Bootstrap

Bootstrap можно подключить двумя способами:

Способ 1.

В файл index.html добавьте в секцию :

HTML

```
<link  
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/css/bootstrap.min.css"  
rel="stylesheet">
```

Перед закрывающим тегом добавьте:

HTML

```
<script  
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js">  
</script>
```

Способ 2.

1. Нажмите правой кнопкой мыши по проекту.
2. Выберите:

TEXT

Manage NuGet Packages

3. Найдите пакет:

TEXT

bootstrap

4. Установите его.
5. Подключите файлы Bootstrap из папки проекта.

Для учебной работы проще использовать 1 подключение.

Задание 4. Создание собственного CSS-файла

1. Щёлкните правой кнопкой мыши по проекту.
2. Выберите:

TEXT

Add → New Item

3. Выберите:

TEXT

Style Sheet

4. Назовите файл:

TEXT

style.css

5. Подключите его в index.html после Bootstrap:

HTML

```
<link rel="stylesheet" href="style.css">
```

Задание 5. Код страницы index.html

Вставьте следующий код в файл index.html:

HTML

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html lang="ru">
```

```
<head>
```

```
  <meta charset="utf-8">
```

```
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
```

```
  <title>Мой первый сайт на Bootstrap</title>
```

```
  <!-- Подключение Bootstrap -->
```

```
  <link
```

```
    href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet">
```

```
  <!-- Подключение собственного CSS -->
```

```
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
  <!-- Навигационное меню -->
```

```
  <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
```

```
    <div class="container">
```

```
      <a class="navbar-brand" href="#">BootstrapLab</a>
```

```
      <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse"
data-bs-target="#mainMenu">
```

```
        <span class="navbar-toggler-icon"></span>
```

```
      </button>
```

```
    <div class="collapse navbar-collapse" id="mainMenu">
```

```
      <ul class="navbar-nav ms-auto">
```

```
<li class="nav-item">
  <a class="nav-link active" href="#">Главная</a>
</li>
<li class="nav-item">
  <a class="nav-link" href="#cards">Карточки</a>
</li>
<li class="nav-item">
  <a class="nav-link" href="#table">Таблица</a>
</li>
<li class="nav-item">
  <a class="nav-link" href="#contact">Контакты</a>
</li>
</ul>
</div>
</div>
</nav>

<!-- Заголовочный блок -->
<header class="bg-primary text-white text-center p-5">
  <div class="container">
    <h1>Мой первый сайт на Bootstrap</h1>
    <p class="lead">Пример адаптивной WEB-страницы</p>
    <a href="#contact" class="btn btn-light btn-lg">Связаться</a>
  </div>
</header>

<!-- Уведомление -->
<div class="container mt-4">
  <div class="alert alert-success" role="alert">
```

Bootstrap успешно подключен к странице!

</div>

</div>

<!-- Секция с карточками -->

<section id="cards" class="container mt-4">

<h2 class="text-center mb-4">Возможности Bootstrap</h2>

<div class="row">

<div class="col-md-4 mb-3">

<div class="card h-100">

<div class="card-body">

<h5 class="card-title">Адаптивность</h5>

<p class="card-text">

Bootstrap позволяет создавать сайты, которые корректно отображаются на разных устройствах.

</p>

Подробнее

</div>

</div>

</div>

<div class="col-md-4 mb-3">

<div class="card h-100">

<div class="card-body">

<h5 class="card-title">Компоненты</h5>

<p class="card-text">

Фреймворк содержит готовые кнопки, формы, таблицы, меню, карточки и другие элементы.

</p>

Подробнее

</div>

</div>

</div>

<div class="col-md-4 mb-3">

<div class="card h-100">

<div class="card-body">

<h5 class="card-title">Сетка</h5>

<p class="card-text">

Сеточная система Bootstrap помогает удобно размещать
элементы на странице.

</p>

Подробнее

</div>

</div>

</div>

</div>

</section>

<!-- Таблица -->

<section id="table" class="container mt-5">

<h2 class="text-center mb-4">Пример таблицы</h2>

<table class="table table-bordered table-striped table-hover">

<thead class="table-dark">

<tr>

<th>№</th>

```
<th>Технология</th>
<th>Назначение</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>HTML</td>
<td>Структура WEB-страницы</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>CSS</td>
<td>Оформление WEB-страницы</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Bootstrap</td>
<td>Адаптивная верстка и готовые компоненты</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>JavaScript</td>
<td>Интерактивность страницы</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</section>
```

<!-- Форма обратной связи -->

<section id="contact" class="container mt-5 mb-5">

<h2 class="text-center mb-4">Форма обратной связи</h2>

<form>

<div class="mb-3">

<label for="name" class="form-label">Ваше имя</label>

<input type="text" class="form-control" id="name"
placeholder="Введите имя">

</div>

<div class="mb-3">

<label for="email" class="form-label">Электронная почта</label>

<input type="email" class="form-control" id="email"
placeholder="Введите email">

</div>

<div class="mb-3">

<label for="message" class="form-label">Сообщение</label>

<textarea class="form-control" id="message" rows="4"
placeholder="Введите сообщение"></textarea>

</div>

<button type="submit" class="btn btn-primary">Отправить</button>

<button type="reset" class="btn btn-secondary">Очистить</button>

</form>

</section>

<!-- Подвал сайта -->

<footer class="bg-dark text-white text-center p-3">

```
<p class="mb-0">© 2025 BootstrapLab. Учебный проект.</p>
</footer>
```

```
<!-- Подключение Bootstrap JS -->

<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js">
</script>

</body>
</html>
```

Задание 6. Код файла style.css

В файл style.css добавьте следующий код:

CSS

```
body {
    font-family: Arial, sans-serif;
    background-color: #f8f9fa;
}

header {
    background: linear-gradient(90deg, #0d6efd, #0dcaf0);
}

.card {
    box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.15);
    transition: 0.3s;
}

.card:hover {
```

```
transform: scale(1.03);  
}
```

```
section {  
    padding-top: 20px;  
}
```

```
footer {  
    margin-top: 40px;  
}
```

Задание 7. Запуск WEB-страницы

1. Сохраните все файлы.
2. В **Solution Explorer** щёлкните правой кнопкой мыши по файлу index.html.
3. Выберите:

TEXT

Set As Start Page

4. Нажмите кнопку запуска:

TEXT

IIS Express

или клавишу:

TEXT

F5

5. Убедитесь, что страница открылась в браузере.

Задание 8. Проверка адаптивности

1. Откройте сайт в браузере.
2. Нажмите клавишу:

TEXT

F12

3. Включите режим просмотра на мобильных устройствах:

TEXT

Toggle device toolbar

4. Проверьте отображение страницы для:

- компьютера;
- планшета;
- смартфона.

5. Убедитесь, что:

- меню сворачивается в кнопку;
- карточки располагаются в одну колонку на малом экране;
- таблица и форма отображаются корректно.

Задание 9. Самостоятельное задание

Измените созданную страницу:

1. Добавьте ещё одну карточку.
2. Измените цвет навигационного меню.
3. Добавьте изображение в одну из карточек.
4. Добавьте ещё одно поле в форму, например:

HTML

```
<input type="tel" class="form-control" placeholder="Введите номер телефона">
```

5. Добавьте кнопку другого стиля Bootstrap, например:

HTML

```
<button class="btn btn-danger">Удалить</button>
```

6. Контрольные вопросы

1. Что такое WEB-программирование?

2. Для чего используется HTML?
3. Для чего используется CSS?
4. Что такое Bootstrap?
5. Какие преимущества даёт Bootstrap при разработке сайта?
6. Что такое CDN?
7. Для чего используется класс container?
8. Что делает класс row?
9. Для чего используются классы col-md-4?
10. Что такое адаптивная верстка?
11. Какие компоненты Bootstrap были использованы в лабораторной работе?
12. Для чего используется файл style.css?
13. Как подключить Bootstrap к HTML-странице?
14. Чем отличается кнопка btn-primary от btn-success?
15. Для чего используется тег
?

7. Содержание отчёта

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. титульный лист;
2. тему лабораторной работы;
3. цель работы;
4. используемое программное обеспечение;
5. краткие теоретические сведения;
6. ход выполнения работы;
7. исходный код файлов:
 - index.html;
 - style.css;
8. скриншоты:

- созданного проекта в Visual Studio 2019;
- открытой WEB-страницы в браузере;
- проверки адаптивности страницы;

9. ответы на контрольные вопросы;

10. вывод.

Пример вывода – написать свою версию

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основы WEB-программирования с использованием HTML, CSS и Bootstrap. В среде Visual Studio 2019 был создан WEB-проект, разработана адаптивная страница сайта, подключён фреймворк Bootstrap и собственный CSS-файл. Были использованы основные компоненты Bootstrap: навигационное меню, кнопки, карточки, таблица, форма и уведомление. Также была проверена адаптивность страницы на разных размерах экрана.