

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Разработка веб-приложений**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна  
Дата: 24.05.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения данной дисциплины являются получение базовых, теоретических знаний в области проектирования, реализации, отладки и тестирования разработки веб-приложений.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области проектирования и реализации веб-интерфейсов с использованием HTML, CSS и JS, а также логики веб-приложения с использованием фреймворка ASP.NET Core.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен понимать и применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информационными и цифровыми технологиями при решении задач профессиональной деятельности ;

**ПК-2** - Способен проектировать, реализовывать и тестировать программное обеспечение;

**ПК-6** - Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения ;

**ПК-10** - Способен применять основные методы, инструменты, языки программирования и фреймворки для разработки программного обеспечения ;

**ПК-11** - Способен к формализации предметной области разрабатываемого программного обеспечения .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- основы верстки HTML документов, с использованием CSS;
- базовый синтаксис языка JavaScript;
- типовые архитектуры веб-приложений;
- основные функциональные возможности фреймворка ASP.NET Core;
- подходы к тестированию веб-приложений.

### **Уметь:**

- применять техники адаптивного дизайна при проектировании веб-интерфейсов;
- применять паттерн MVC при проектировании архитектуры веб-приложений;

- применять методики unit-тестирования для обеспечения качества разрабатываемого веб-приложения;
- применять принципы ООП при разработке логики обработки событий DOM;
- применять технологии контейнеризации для развертывания веб-приложения.

**Владеть:**

- навыками реализации веб-интерфейсов с использованием HTML, CSS и JavaScript;
- навыками разработки логики веб-приложения с использованием фреймворка ASP.NET Core;
- навыками разработки unit-тестов веб-приложения;
- навыками разработки веб-приложения использующего веб-сокеты;
- навыками разработки веб-сервисов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	40	40
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	48	24	24

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 172 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Протокол HTTP. Рассматриваемые вопросы: - основы протокола HTTP. - HTTP запросы и ответы; - URL; - MIME-типы.
2	Введение в HTML. Рассматриваемые вопросы: - семантическая верстка; - HTML теги; - таблицы; - HTML формы и их связь с HTTP запросами.
3	Введение в CSS. Рассматриваемые вопросы: - основные селекторы; - псевдоэлементы и псевдоклассы; - отношения; - единицы измерения.
4	Типографика. Рассматриваемые вопросы: - шрифт и типографика; - основы стиля в типографике; - типографические модульные сетки.
5	Блочная модель. Рассматриваемые вопросы: - блочные и строчные элементы; - размеры и отступы.
6	Позиционирование, сетки и гриды. Рассматриваемые вопросы: - виды позиционирования; - сетки; - гриды.
7	Flexbox.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - позиционирование родительских элементов; - позиционирование дочерних элементов.
8	Медиавыражения. Рассматриваемые вопросы: - адаптивный дизайн; - медиавыражения.
9	Twitter Bootstrap. Рассматриваемые вопросы: - основы Twitter Bootstrap; - компоненты; - кейсы использования.
10	Введение в JavaScript. Рассматриваемые вопросы: - базовый синтаксис; - условные выражения; - циклы; - типы данных.
11	Коллекции и функции. Рассматриваемые вопросы: - массивы; - вложенные массивы; - сортировка; - ассоциативные массивы; - множества; - объявление и определение функций; - именованые функций; - вложенные функции.
12	Работа со строками. Регулярные выражения. Рассматриваемые вопросы: - строки; - работа со строками; - регулярные выражения.
13	ООП и JavaScript. Композиция. Рассматриваемые вопросы: - объекты; - типы значения и ссылочные типы; - JSON; - классы.
14	Объектная модель документа (DOM). Рассматриваемые вопросы: - API браузера; - Document Object Model; - DOM API; - HTML элементы.
15	Управление объектной моделью документа. События. Рассматриваемые вопросы: - создание и управление элементами; - обработка событий.
16	Тестирование веб-интерфейса.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - Selenium; - Postman.
17	Типовая архитектура веб-приложения. Рассматриваемые вопросы: - паттерн MVC; - компоненты MVC; - паттерн MVVM; - компоненты MVVM.
18	Введение в ASP.NET Core. Рассматриваемые вопросы: - основы ASP.NET Core; - демонстрация вводного ASP.NET Core проекта.
19	Представление Razor. Рассматриваемые вопросы: - движок Razor; - синтаксис Razor; - разметка и специальные файлы. - частичное представление.
20	Обработка запросов. Рассматриваемые вопросы: - конвейер обработки запроса; - ПО промежуточного слоя; - фильтры.
21	Запросы и данные. Рассматриваемые вопросы: - привязка моделей; - валидация моделей.
22	Web API. Рассматриваемые вопросы: - JSON и XML; - Web API; - API контроллеры.
23	Безопасность. Рассматриваемые вопросы: - безопасности в ASP.NET Core; - ASP.NET Core Identity; - идентификация и авторизация; - JSON Web токены.
24	Тестирование логики. Рассматриваемые вопросы: - unit-тестирование; - Mock; - NUnit Framework.
25	SignalR Рассматриваемые вопросы: - Real-Time Applications (RTA); - сетевая коммуникация и RTA; - удаленный вызов процедур; - ASP.NET Core SignalR.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
26	Развертывание приложения. Рассматриваемые вопросы: - Docker; - развертывание в облаке; - IIS.
27	Blazor. Рассматриваемые вопросы: - WebAssembly; - обзор Blazor.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	HTML. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с HTML элементами и документами.
2	Селекторы и CSS. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с селекторами и CSS свойствами.
3	Блочная модель. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с блочной моделью позиционирования.
4	Позиционирование, сетки и гриды. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с сетками и гридами.
5	Объектная модель документа. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с DOM.
6	Медиавыражения. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык адаптивной верстки.
7	JavaScript. Коллекции и функции. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с коллекциями и функциями в языке JavaScript.
8	JavaScript. Работа со строками. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы со строками и текстовыми данными.
9	JavaScript. Объектная модель документа. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с DOM используя язык JavaScript.
10	Тестирование веб-интерфейса. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с тестированием веб-интерфейса с помощью Selenium.
11	Представление Razor. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с движком представления Razor.
12	Обработка запросов. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с обработкой запросов в рамках конвейера ASP.NET Core.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
13	<b>Web API.</b> В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с обработкой запросов в рамках конвейера ASP.NET Core.
14	<b>Тестирование логики.</b> В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с unit-тестированием логики приложения.
15	<b>Развертывание.</b> В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с развертыванием веб-приложений с использованием технологий контейнеризации.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>HTML.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с основами HTML.
2	<b>CSS.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с основами CSS.
3	<b>Типографика.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с основами типографики в вебе.
4	<b>Flexbox.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с основами Flexbox.
5	<b>Twitter Bootstrap.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с инструментом прототипирования Twitter Bootstrap.
6	<b>Базовый синтаксис JavaScript.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с базовым синтаксисом JavaScript.
7	<b>JavaScript. Регулярные выражения.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с возможностями регулярных выражений.
8	<b>ООП и JavaScript.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с парадигмой ООП на языке JavaScript.
9	<b>JavaScript. События.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с обработкой событий на языке JavaScript.
10	<b>Введение в ASP.NET Core.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с ASP.NET Core фреймворком.
11	<b>Запросы и данные.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с основами привязки модели и обработки запросов.
12	<b>Безопасность.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с возможностями реализации аутентификации.
13	<b>SignalR.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с веб-сокетами используя SignalR.
14	<b>Blazor.</b> В результате выполнения практической работы студент знакомится с альтернативными инструментами реализации веб-интерфейса.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Подготовка к практическим работам.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Блог».

2. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Университет».

3. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Автодиллер».

4. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Интернет-магазин».

5. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Каршеринг».

6. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Аэропорт».

7. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Мессенджер».

8. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Список дел».

9. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Рецепты».

10. Проектирование и разработка веб-интерфейса приложения для предметной области «Кинотеатр».

##### 1. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Блог».

2. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Университет».

3. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Автодиллер».

4. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Интернет-магазин».

5. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Каршеринг».

6. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Аэропорт».

7. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Мессенджер».

8. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Список дел».

9. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Рецепты».

10. Проектирование и разработка логики веб-приложения для предметной области «Кинотеатр».

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы работы с HTML Москва : ИНТУИТ , 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100328">https://e.lanbook.com/book/100328</a>
2	Динамические сайты на HTML, CSS, JAVASCRIPT И BOOTSTRAP. Практика, практика и только практика Кириченко А.В., Дубовик Е.В. Санкт-Петербург : Наука и Техника , 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/108282">https://e.lanbook.com/book/108282</a>
3	Основы ASP.NET 2.0 : учебное пособие А. А. Гаряка Учебное пособие Москва : ИНТУИТ , 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100290">https://e.lanbook.com/book/100290</a>
4	Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML Сакулин С.А. Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана , 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103525">https://e.lanbook.com/book/103525</a>
5	Разработка Web-приложений ASP .NET с использованием Visual Studio .NET Столбовский Д.Н. Москва : ИНТУИТ , 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100474">https://e.lanbook.com/book/100474</a>
6	Введение в веб-разработку на языке JavaScript: учебное пособие Государев И.Б. Санкт-Петербург : Лань , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/118648">https://e.lanbook.com/book/118648</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miiit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>)

Online энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

Открытые лекции (<https://sphere.mail.ru/materials/video/#16>)

Учебные курсы Microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер)

Операционная система Microsoft Windows

Microsoft Office

.NET 6

Microsoft Visual Studio CE

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовой проект в 7 семестре.

Курсовая работа в 8 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной

аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

## Авторы

Старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

Заманов Евгений  
Альбертович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева