

**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)**

### **Основы веб-программирования**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

Форма обучения: Очная

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: 937226  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Проневич Ольга Борисовна  
Дата: 10.06.2024

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

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков разработки веб-приложений и сайтов.

Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров. Дисциплина направлена, в первую очередь, на формирование у студентов компетенций, связанных с методами и средствами разработки веб-сайтов, основанными на применении объектно-ориентированного подхода и овладении практическими навыками разработки веб-страниц, веб-сайтов с помощью интегрированных средств разработки PyCharm Community Edition, каркаса веб-разработки Django и языка программирования Python 3.10.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ПК-2** - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности .

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

### **Знать:**

- основные средства веб программирования,
- современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ,
- понятия фреймворков и библиотек,
- основные принципы работы шаблонизаторов;
- технологии использования API свободных веб-сервисов

### **Уметь:**

- Производить верстку страниц информационных ресурсов с использованием HTML и CSS.,

- разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения,

? Использовать JavaScript и CSS при тестировании веб-приложений. ?  
Выполнять операции с базовыми типами данных в JavaScript.

- создавать интерактивные элементы на основе JavaScript,
- выполнять разметку страниц,
- использовать API свободных веб-сервисов,
- проектировать и разворачивать базы данных в СУБД

**Владеть:**

- навыками веб программирования в рамках ИТ- проектов,
- основными приёмами по созданию динамических веб-сайтов,
- навыками применения типовых решений и шаблонов проектирования web-приложений

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 44 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	<p>Тема 1. Введение в HTML</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Локальные и глобальные сети.</li> <li>-Гипертекст.</li> <li>-Мультимедиа ресурсы.</li> <li>-Web-сервисы.</li> </ul>
2	<p>Тема 2. HTML. Язык разметки гипертекста и форматирование текста</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Структура web-страницы.</li> <li>- Атрибуты абзаца</li> <li>- Форматирование шрифта</li> </ul>
3	<p>Тема 3. HTML. Таблицы и списки, атрибуты изображений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Вставка изображения.</li> <li>-Вывод альтернативного текста вместо изображения.</li> <li>-Размещение изображения в тексте</li> </ul>
4	<p>Тема 4. CSS. Каскадные таблицы стилей. Часть 1.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Что такое CSS.</li> <li>-Типы стилей.</li> <li>-Семантика CSS.</li> <li>-Простые селекторы.</li> <li>-Размеры элементов, единицы измерения в CSS.</li> <li>-Свойства фона и рамки элементов.</li> </ul>
5	<p>Тема 5. CSS. Каскадные таблицы стилей. Часть 2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Сложные селекторы.</li> <li>-Псевдоклассы и псевдоэлементы.</li> <li>-Работа с текстом в CSS.</li> <li>-Свойства для работы со списками и таблицами.</li> <li>-Подключение пользовательских шрифтов</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Связка HTML и CSS Позиционирование элементов. Виды верстки</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Форматирование элементов.</li> <li>-Отступы и поля элементов.</li> <li>-Позиционирование.</li> <li>-Виды верстки, адаптивная верстка.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	<p>Тема 7. JavaScript. Введение</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-JavaScript и CSS</li> <li>-Синтаксис JavaScript</li> <li>-Базовые конструкции</li> <li>-Типы данных</li> </ul>
8	<p>Тема 8. JavaScript. Объекты</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Классы, свойства, методы</li> <li>-Наследование классов</li> <li>-Статические методы и свойства</li> </ul> <p>Понятие и стандартное содержание веб-фреймворка. Технологии веб-разработки, LAMP, ASP.NetCore, JavaJSP, DjangoPathoni др.</p>
9	<p>Работа с веб-формами в Django</p> <p>Связь форм с моделями. Обработка форм. Вывод на экран. Валидация в формах. Наборы форм</p>
10	<p>Тема 9. JavaScript. Обработка ошибок</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ошибки. Перехват и обработка</li> <li>- ошибки в HTML</li> <li>- ошибки в CSS</li> </ul>
11	<p>Тема 10. WEB. Соединение с базой данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключение через PHP</li> <li>- подключение через JavaScript</li> </ul>
12	<p>Тема 11. Каркассы (фреймворки) и технологии веб-программирования сайтов и приложений. Часть 1.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Понятие и стандартное содержание веб-фреймворка.</li> <li>-Технологии веб-разработки, LAMP, ASP.NetCore, JavaJSP, DjangoPathoni др.</li> </ul>
13	<p>Работа с шаблонами в Django</p> <p>Тема 12. Каркассы (фреймворки) и технологии веб-программирования сайтов и приложений. Часть 2.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-FastAPI</li> <li>-RestAPI</li> </ul>
14	<p>Тема 13. Работа с веб-формами в Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Связь форм с моделями. Обработка форм.</li> <li>-Вывод на экран. Валидация в формах. Наборы форм</li> </ul>
15	<p>Тема 14. Фреймворк веб-программирования сайтов и приложений - Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Проект Django, его структура, настройка.</li> <li>-Параметры баз данных.</li> <li>-Отладочный веб-сервер, виртуальное окружение проекта. Приложения.</li> <li>-Паттерн MVC (модель-представление-контроллер) в Django.</li> <li>-Контроллеры и маршруты.</li> <li>-Модели.</li> <li>-Миграции</li> </ul>
16	<p>Тема 15. Работа с моделями в Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Объявление моделей, полей.</li> <li>-Связи между моделями.</li> <li>-Параметры модели.</li> <li>-Методы модели.</li> <li>-Валидация, валидаторы модели.</li> <li>-Миграции моделей в СУБД.</li> </ul>
17	<p>Тема 16. Маршрутизация в Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Работа и объявления маршрутов.</li> <li>-Передача данных в контроллеры.</li> <li>-Именованные маршруты.</li> </ul>
18	<p>Тема 17. Работа с шаблонами в Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Внешний вид шаблона.</li> <li>-Вывод данных.</li> <li>-Директивы.</li> <li>-Теги шаблонизатора.</li> <li>-Фильтры.</li> <li>-Наследование шаблонов.</li> <li>-Обработка статических файлов</li> </ul>
19	<p>Тема 18. Работа с веб-формами в Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Связь форм с моделями.</li> <li>-Обработка форм.</li> <li>-Вывод на экран.</li> <li>-Валидация в формах.</li> <li>-Наборы форм</li> </ul>
20	<p>Тема 19. Административные средства Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Работа с административным веб-сайтом.</li> <li>-Встроенные редакторы.</li> <li>-Средства журналирования и отладки.</li> <li>-Подготовка и публикация веб-сайта</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тема 1. HTML-страницы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Создание и отображение страниц с основными тегами. Работа с тегами форматирования текста.</li> <li>- Средства разработки HTML –PyCharm, VSCode, Notepad++, DevTools</li> </ul>
2	<p>Тема 2. HTML. Создание списков</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Вставка маркированного списка. Вставка нумерованного списка.</li> <li>-Элемент маркированного или нумерованного списка.</li> </ul>
3	<p>Тема 3. HTML. Создание таблиц, размещение изображений на веб-странице</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Написание тегов таблиц с различной структурой строк и столбцов.</li> <li>- Написание тегов для вставки изображений на веб-страницу и в ячейки таблицы.</li> </ul>
4	<p>Тема 4. CSS. Синтаксис и способы подключения CSS</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- язык таблиц стилей CSS</li> <li>- структура CSS-файла</li> <li>- Способы встраивания стилей CSS в html-страницу</li> <li>- Порядок применения стилей</li> </ul>
5	<p>Тема 5. CSS. Селекторы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Селекторы</li> <li>- CSS-селекторы</li> <li>- XPath-селекторы</li> <li>- Функции в XPath-селекторах</li> <li>- Способы генерации селекторов</li> </ul>
6	<p>Тема 6. CSS в HTML коде. DHTML</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- встраивание CSS в HTML</li> <li>- DHTML</li> <li>- event. Определение событий и горячих клавиш</li> <li>- статистические и динамические фильтры</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Основы языка JavaScript. Часть 1</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы, функции, переменные</li> <li>- циклы</li> <li>- локальные и глобальные переменные</li> </ul>
8	<p>Тема 8. Основы языка JavaScript. Часть 2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ввод данных от пользователя</li> <li>- создание форм</li> <li>- передача данных формы, методы get и post</li> <li>- объектная браузерная модель. Создание объектов</li> </ul>
9	<p>Тема 9. JavaScript. Программирование форма.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текстовые поля</li> <li>- кнопки</li> <li>- списки</li> <li>- многострочные поля ввода</li> </ul>
10	<p>Тема 10. Фреймы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фрейм. Область применения фреймов.</li> <li>- Преимущества и недостатки фреймовой структуры.</li> </ul>
11	<p>Тема 11. Каскадные таблицы стилей</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применение коннекторов, селекторов, стилей размеров элементов и шрифтов, фона, границ элементов на веб-страницах.</li> <li>- Написание стилей таблиц и списков.</li> <li>- Применение псевдоклассов и псевдоэлементов CSS.</li> </ul>
12	<p>Тема 12. Верстка веб-страниц</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	-Применение стилей форматирования. Идентификаторы. Отступы и поля элементов. -Позиционирование элементов. Организация видов верстки веб-страниц.
13	Тема 13. Проект Django Рассматриваемые вопросы: -Установка Django. Развертывание и настройка проекта Django в PyCharm. -Развертывание и настройка приложения в проекте Django. Настройка обмена данными проекта с СУБД. Объектная модель фреймворка.
14	Тема 14. Работа с моделями в Django Рассматриваемые вопросы: -Разработка программного кода моделей таблиц приложения для базы данных проекта. -Применение программного кода для создания связей между моделями по типам «Один ко многим» «Один к одному» «Многие ко многим». -Выполнение миграций моделей в СУБД.
15	Тема 15. Настройки маршрутов приложения Django Рассматриваемые вопросы: -Программирование маршрутов приложения, указывающие на контроллеры. -Маршруты, указывающие на вложенные списки маршрутов. -Применение регулярных выражений в маршрутах
16	Тема 16. Разработка шаблонов Django Рассматриваемые вопросы: -Создание файла home.html. -Главная и вспомогательные веб-страницы. -Использование класса TemplateResponse, TemplateView. -Программирование передачи данных в шаблоны. Расширение шаблонов HTML страниц на основе базового шаблона.
17	Тема 17. Программирование веб-форм проекта Django Рассматриваемые вопросы: -Использование POST-запросов в формах. -Использование полей данных. Детальная настройка полей формы. -Присвоение стилей полям формы. Программирование связей формы с моделями данных. -Программирование методов вывода формы на экран
18	Тема 18. Администрирование проекта Django Рассматриваемые вопросы: -Практикум по конфигурированию и публикации проекта Django в сети Интернет.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Подготовка к промежуточной аттестации
5	Подготовка к текущему контролю
6	Выполнение курсовой работы.
7	Выполнение курсовой работы.

8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1) Проектирование веб-интерфейса системы проверки соответствия экипировки сотрудников при выполнении опасных работ с помощью системы компьютерного зрения;

2) Проектирование веб-интерфейса системы проверки местонахождения сотрудников при выполнении опасных работ с помощью системы компьютерного зрения;

3) Проектирование веб-интерфейса системы мониторинга опасных состояний инфраструктуры с помощью системы компьютерного зрения;

4) Проектирование веб-интерфейса системы выявления неисправностей инфраструктуры (трещин, нарушения элементов конструкции) по видео-данным;

5) Проектирование веб-интерфейса системы выявления участков пути, находящихся в неудовлетворительном состоянии (наличие наледи и т.п.) по фото или видео-данным;

6) Проектирование веб-интерфейса системы контроля погрузочно-разгрузочных работ по видеопотоку;

7) Проектирование веб-интерфейса системы распознавания лиц для автоматического открытия дверей поезда;

8) Проектирование веб-интерфейса системы выявления нахождения пассажира у края платформы с помощью системы компьютерного зрения.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / П. Флах. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — ISBN 978-5-97060-273-7	<a href="https://e.lanbook.com/book/69955">https://e.lanbook.com/book/69955</a>
2	Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-618-6	<a href="https://e.lanbook.com/book/107901">https://e.lanbook.com/book/107901</a>

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

<https://habr.com/ru> - база знаний в виде статей, обзоров

<https://journal.tinkoff.ru/short/ai-for-all/> - база данных нейронных сетей

<https://vc.ru/services/916617-luchshie-neyroseti-bolshaya-podborka-iz-top-200-ii-generatorov-po-kategoriyam> - база данных нейронных сетей

<https://github.com/abalmumcu/bert-rest-api> - профессиональная платформа для командой работы над проектов (нейронная сеть bert)

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<https://proglib.io/p/raspoznavanie-obektov-s-pomoshchyu-yolo-v3-na-tensorflow-2-0-2020-11-08> - профессиональная библиотека программистов

[https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) – библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://yandex.cloud/ru/blog> - библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://tproger.ru/translations/opencv-python-guide> - библиотека основных команд OpenCV

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

Операционная система Ubuntu Desktop 22.04 LTS.

Среда разработки программного обеспечения PyCharm Community Edition 2022.

Среда разработки баз данных DBeaver 22.2.1

Программный инструмент редактирования кода Notepad++

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

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

Курсовая работа в 3 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»

И.В. Зенковский

доцент, к.н. Академии "Высшая  
инженерная школа"

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов