

**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): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

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: 24.03.2025

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

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

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучить основы фронтенд-разработки: HTML, CSS, JavaScript.
2. Освоить принципы бэкенд-разработки с использованием Django (модели, маршрутизация, шаблоны).
3. Научиться проектировать и взаимодействовать с базами данных (SQLite/PostgreSQL).
4. Развить навыки интеграции клиентской и серверной частей через REST API и AJAX.
5. Приобрести опыт работы с современными инструментами (Git, Webpack) и фреймворками (React/Vue.js — опционально).

## 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:**

- Основы HTML (структура документа, семантические теги) и CSS (селекторы, Flexbox/Grid, адаптивная верстка).
- Синтаксис JavaScript (ES6+), работу с DOM, асинхронные операции (Promise, async/await).
- Архитектуру Django (MVT-паттерн), ORM, миграции, работу с шаблонами.

- Принципы взаимодействия клиент-сервер (REST API, HTTP-методы, CORS).

- Основы работы с базами данных (SQL, CRUD-операции).

**Уметь:**

- Создавать адаптивные и интерактивные веб-страницы с использованием HTML, CSS и JavaScript.

- Разрабатывать серверную часть приложений на Django, включая модели, контроллеры и маршруты.

- Интегрировать фронтенд и бэкенд через Fetch API или Django REST Framework.

- Работать с системами контроля версий (Git)

**Владеть:**

- Навыками кросс-браузерной и адаптивной верстки.

- Методами оптимизации производительности веб-приложений.

- Практическим опытом работы с полным стеком технологий (HTML/CSS/JS + Django).

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	48	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	64	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 120 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. Основы HTML и структура веб-страниц</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Локальные и глобальные сети</li> <li>- Структура HTML-документа</li> <li>- Основные теги (&lt;html&gt;, &lt;head&gt;, &lt;body&gt;)</li> <li>- Форматирование текста (&lt;p&gt;, &lt;h1&gt;-&lt;h6&gt;, &lt;strong&gt;, &lt;em&gt;)</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Работа с мультимедиа и таблицами в HTML</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вставка изображений (&lt;img&gt;) и альтернативный текст</li> <li>- Создание таблиц (&lt;table&gt;, &lt;tr&gt;, &lt;td&gt;)</li> <li>- Маркированные и нумерованные списки (&lt;ul&gt;, &lt;ol&gt;, &lt;li&gt;)</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Основы CSS: стилизация элементов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подключение CSS (inline, internal, external) - Селекторы (теги, классы, id)</li> <li>- Свойства текста, фона, рамок</li> <li>- Единицы измерения (px, em, rem, %)</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Продвинутый CSS: позиционирование и адаптивность</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Box Model (margin, padding, border)</li> <li>- Позиционирование (static, relative, absolute, fixed)</li> <li>- Flexbox и Grid для вёрстки</li> <li>- Медиазапросы для адаптивного дизайна</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Основы JavaScript: синтаксис и типы данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переменные (let, const, var)</li> <li>- Типы данных (числа, строки, булевы значения)</li> <li>- Условные операторы (if-else, switch)</li> <li>- Циклы (for, while)</li> </ul>
6	<p>Тема 6. JavaScript: функции и работа с DOM</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объявление функций (function, arrow functions)</li> <li>- Обработка событий (click, submit, keypress) - Изменение HTML/CSS через JavaScript</li> <li>- Работа с формами (получение и валидация данных)</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	<p>Тема 7. Введение в Django: настройка и модели</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка Django и создание проекта</li> <li>- Структура проекта (settings.py, urls.py)</li> <li>- Создание моделей и миграции</li> <li>- Админ-панель Django</li> </ul>
8	<p>Тема 8. Django: маршрутизация и шаблоны</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настройка URL-маршрутов</li> <li>- Передача данных в шаблоны</li> <li>- Основы шаблонизатора Django (теги, фильтры)</li> <li>- Наследование шаблонов</li> </ul>
9	<p>Тема 9. Введение в React и современную веб-разработку</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что такое React и его преимущества перед другими библиотеками.</li> <li>- Архитектура одностраничных приложений (SPA).</li> <li>- Обзор экосистемы React: JSX, Virtual DOM, компонентный подход.</li> <li>- Установка и настройка Create React App.</li> </ul>
10	<p>Тема 10. Основы React: компоненты, JSX и пропсы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональные и классовые компоненты: сравнение и использование.</li> <li>- JSX: синтаксис, правила и преимущества.</li> <li>- Передача данных между компонентами с помощью пропсов.</li> <li>- Примеры создания и использования компонентов.</li> </ul>
11	<p>Тема 11. Управление состоянием в React</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие состояния (state) и его роль в React.</li> <li>- Хук useState: создание и обновление состояния.</li> <li>- Управление сложным состоянием: массивы, объекты, вложенные структуры.</li> <li>- Примеры использования состояния в компонентах.</li> </ul>
12	<p>Тема 12. Хуки в React: useState, useEffect, useContext</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обзор хуков: зачем они нужны и как работают.</li> <li>- Хук useEffect: работа с побочными эффектами (запросы к API, подписки).</li> <li>- Хук useContext: создание и использование контекста для передачи данных.</li> <li>- Примеры использования хуков в реальных приложениях.</li> </ul>
13	<p>Тема 13. Маршрутизация в React с использованием React Router</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка и настройка React Router.</li> <li>- Создание маршрутов: Route, Switch, Redirect.</li> <li>- Динамические маршруты и работа с параметрами URL.</li> <li>- Примеры создания многостраничных приложений.</li> </ul>
14	<p>Тема 14. Работа с API в React</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы работы с REST API.</li> <li>- Использование fetch и axios для запросов к API.</li> <li>- Интеграция API с состоянием приложения.</li> <li>- Обработка ошибок и загрузки данных.</li> </ul>
15	<p>Тема 15. State Manager: Redux и его альтернативы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проблемы управления состоянием в больших приложениях.</li> <li>- Основы Redux: store, actions, reducers.</li> <li>- Использование Redux Toolkit для упрощения работы с Redux.</li> <li>- Альтернативы Redux: Context API, Zustand, Recoil.</li> </ul>
16	<p>Тема 16. Оптимизация и развёртывание React-приложений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизация производительности: React.memo, useMemo, useCallback.</li> <li>- Ленивая загрузка компонентов с помощью React.lazy.</li> <li>- Сборка проекта: npm run build и настройка окружения.</li> <li>- Развёртывание приложения на GitHub Pages.</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> <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>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Применение стилей форматирования. Идентификаторы. Отступы и поля элементов.</li> <li>-Позиционирование элементов. Организация видов верстки веб-страниц.</li> </ul>
13	<p>Тема 13. Проект Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Установка Django. Развертывание и настройка проекта Django в PyCharm.</li> <li>-Развертывание и настройка приложения в проекте Django.Настройка обмена данными проекта с СУБД. Объектная модель фреймворка.</li> </ul>
14	<p>Тема 14. Работа с моделями в Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Разработка программного кода моделей таблиц приложения для базы данных проекта.</li> <li>-Применение программного кода для создания связей между моделями по типам «Один ко многим» «Один к одному» «Многие ко многим».</li> <li>-Выполнение миграций моделей в СУБД.</li> </ul>
15	<p>Тема 15. Настройки маршрутов приложения Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Программирование маршрутов приложения, указывающие на контроллеры.</li> <li>-Маршруты, указывающие на вложенные списки маршрутов.</li> <li>-Применение регулярных выражений в маршрутах</li> </ul>
16	<p>Тема 16. Разработка шаблонов Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Создание файла home.html.</li> <li>-Главные и вспомогательные веб-страницы.</li> <li>-Использование класса TemplateResponse, TemplateView.</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	-Программирование передачи данных в шаблоны. Расширение шаблонов HTML страниц на основе базового шаблона.
17	<p>Тема 17. Программирование веб-форм проекта Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Использование POST запросов в формах.</li> <li>-Использование полей данных. Детальная настройка полей формы.</li> <li>-Присвоение стилей полям формы. Программирование связей формы с моделями данных.</li> <li>- Программирование методов вывода формы на экран</li> </ul>
18	<p>Тема 18. Администрирование проекта Django</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Практикум по конфигурированию и публикации проекта Django сети Интернет.</li> </ul>
19	<p>Тема 19. Настройка среды разработки и создание первого React-приложения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка Node.js, npm и Create React App. - Создание и запуск первого React-приложения.</li> </ul>
20	<p>Тема 20. Создание и использование функциональных компонентов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Написание функциональных компонентов.</li> <li>- Использование JSX для рендеринга.</li> </ul>
21	<p>Тема 21. Работа с пропсами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Передача данных между компонентами с помощью пропов.</li> <li>- Примеры использования пропов для настройки компонентов.</li> </ul>
22	<p>Тема 22. Управление состоянием с помощью useState</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание и изменение состояния компонента.</li> <li>- Примеры использования useState для управления данными.</li> </ul>
23	<p>Тема 23. Использование useEffect для работы с побочными эффектами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа с запросами к API внутри useEffect.</li> <li>- Примеры использования useEffect для подписок и таймеров.</li> </ul>
24	<p>Тема 24. Создание многостраничного приложения с React Router</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настройка маршрутов с помощью React Router.</li> <li>- Работа с динамическими маршрутами и параметрами URL.</li> </ul>
25	<p>Тема 25. Работа с формами в React</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание управляемых компонентов для форм.</li> <li>- Обработка данных формы и валидация.</li> </ul>
26	<p>Тема 26. Работа с UI-библиотеками (Material-UI)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка и настройка Material-UI.</li> <li>- Использование готовых компонентов (кнопки, карточки, формы).</li> <li>- Создание адаптивных интерфейсов.</li> </ul>
27	<p>Тема 27. Интеграция с API с использованием fetch</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение данных из API и их отображение в компонентах.</li> <li>- Обработка ошибок и загрузки данных.</li> </ul>
28	<p>Тема 28. Работа с axios для запросов к API</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>



№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Настройка axios для работы с API. - Примеры использования axios для GET, POST, PUT, DELETE запросов.
29	Тема 29. Создание и использование контекста с useContext Рассматриваемые вопросы: - Создание контекста для передачи данных между компонентами. - Примеры использования контекста в приложении.
30	Тема 30. Оптимизация производительности React-приложений Рассматриваемые вопросы: - Использование React.memo для мемоизации компонентов. - Оптимизация вычислений с помощью useMemo и useCallback.
31	Тема 31. Ленивая загрузка компонентов Рассматриваемые вопросы: - Использование React.lazy для ленивой загрузки. - Примеры оптимизации загрузки приложения.
32	Тема 32. Работа с Redux: создание store, actions и reducers Рассматриваемые вопросы: - Настройка Redux в React-приложении. - Создание и использование actions и reducers.
33	Тема 33. Использование Redux Toolkit для упрощения работы с Redux Рассматриваемые вопросы: - Настройка Redux Toolkit. - Примеры использования createSlice и createAsyncThunk.
34	Тема 34. Итоговый проект: создание SPA на React Рассматриваемые вопросы: - Разработка одностраничного приложения с использованием всех изученных технологий. - Презентация и защита проекта.

#### 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	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Веб-приложение онлайн-магазина
2. Веб-приложение салона красоты
3. Веб-приложение для доставки еды
4. Веб-приложение для бронирования отелей

5. Веб-приложение для кинотеатра
6. Веб-приложение для фитнес-клуба
7. Веб-приложение для медицинского центра
8. Веб-приложение для автосервиса
9. Веб-приложение для турагентства
10. Веб-приложение для образовательных курсов
11. Веб-приложение для аренды автомобилей
12. Веб-приложение для ивент-агентства
13. Веб-приложение для зоомагазина

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Леон, У. Разработка веб-приложения GraphQL с React, Node.js и Neo4j / У. Леон ; перевод с английского А. Н. Киселева. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 262 с. — ISBN 978-5-93700-185-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/314975">https://e.lanbook.com/book/314975</a>
2	Янцев, В. В. JavaScript. Креативное программирование : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-507-49267-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/383837">https://e.lanbook.com/book/383837</a>
3	Диков, А. В. Web-программирование на JavaScript : учебное пособие для СПО / А. В. Диков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-507-50536-4.	<a href="https://e.lanbook.com/book/445289">https://e.lanbook.com/book/445289</a>
4	Персиваль, Г. Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript / Г. Персиваль ; перевод с английского А. В. Логунов. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 622 с. — ISBN 978-5-97060-594-3.	<a href="https://e.lanbook.com/book/111440">https://e.lanbook.com/book/111440</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.miiit.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++

Visual studio code

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, 4 семестрах.

Курсовая работа в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

И.В. Зенковский

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов