

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной директором РУТ (МИИТ)
Париновым Д.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цифровые двойники

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: 10.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель - сформировать у студентов профессиональные компетенции в области разработки пользовательских интерфейсов, включая проектирование, верстку, программирование и оптимизацию веб-приложений с использованием современных технологий и инструментов.

Задачи изучения дисциплины включают:

- изучение продвинутых технологий веб-разработки
- освоение современных фреймворков и библиотек frontend-разработки: React, Vue.js или Angular или аналогичных
- Оптимизация производительности и UX/UI

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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

Уметь:

- разрабатывать динамические веб-приложения с использованием JS и фреймворков;
- разрабатывать серверную часть веб-приложений с использованием Node.js и Express.

Знать:

- современные фреймворки (React/Vue/Angular) и их экосистемы;
- принципы работы с состоянием и маршрутизацией в одностраничных приложениях (SPA).

Владеть:

- навыками верстки (HTML/CSS) и программирования на JavaScript;
- навыками отладки и профилирования производительности веб-приложений.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

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 100 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	Тема 1. Основы JavaScript для веб-разработки Рассматриваемые вопросы: - Типы данных и их особенности в JS - Функции: объявление, вызов, особенности - Область видимости переменных и замыкания
2	Тема 2. Современные возможности ES6+ Рассматриваемые вопросы: - Let/const и блочная область видимости

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Стрелочные функции и их особенности - Деструктуризация и spread/rest операторы
3	Тема 3. Асинхронный JavaScript Рассматриваемые вопросы: - Callback функции и их ограничения - Работа с промисами (Promise) - Async/await для работы с асинхронным кодом
4	Тема 4. Работа с API и данными Рассматриваемые вопросы: - Отправка и получение данных (Fetch API) - Форматы данных: JSON, XML - Обработка ошибок и статусов
5	Тема 5. Создание SPA-приложений Рассматриваемые вопросы: - Архитектура одностраничных приложений - Клиентская маршрутизация - Управление состоянием приложения
6	Тема 6. Введение во фреймворки Рассматриваемые вопросы: - Обзор React, Vue, Angular - Компонентный подход - Виртуальный DOM и его преимущества
7	Тема 7. Работа с формами и валидация Рассматриваемые вопросы: - Управляемые и неуправляемые компоненты форм - Валидация данных на клиенте - Библиотеки для работы с формами
8	Тема 8. Оптимизация производительности Рассматриваемые вопросы: - Методы оптимизации загрузки - Ленивая загрузка компонентов - Кэширование данных

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Основы JavaScript Рассматриваемые вопросы: - Создание простых скриптов для манипуляции DOM - Реализация обработчиков событий - Работа с локальным хранилищем
2	Тема 2. Современный JavaScript Рассматриваемые вопросы: - Применение ES6+ синтаксиса - Рефакторинг кода с использованием новых возможностей - Создание модульной структуры

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	<p>Тема 3. Асинхронные операции</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Реализация AJAX-запросов - Работа с Promise.all - Обработка асинхронных ошибок
4	<p>Тема 4. Работа с API</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание клиента для REST API - Парсинг и отображение данных - Реализация пагинации
5	<p>Тема 5. Создание SPA</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка простого маршрутизатора - Реализация навигации между страницами - Управление состоянием приложения
6	<p>Тема 6. Компонентный подход</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание переиспользуемых компонентов - Работа с props и state - Композиция компонентов
7	<p>Тема 7. Работа с формами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Реализация сложной формы с валидацией - Управление состоянием формы - Отправка данных на сервер
8	<p>Тема 8. Интеграция UI-библиотек</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подключение Material UI или аналогичных - Кастомизация компонентов - Адаптация под проект
9	<p>Тема 9. Тестирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Написание unit-тестов - Тестирование компонентов - Интеграционное тестирование
10	<p>Тема 10. Оптимизация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ производительности - Реализация ленивой загрузки - Оптимизация рендеринга
11	<p>Тема 11. Работа с аутентификацией</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Реализация входа/выхода - Хранение токенов - Защищенные маршруты
12	<p>Тема 12. WebSockets</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подключение к WebSocket серверу - Реализация чата - Обработка событий в реальном времени

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
13	Тема 13. Графики и диаграммы Рассматриваемые вопросы: - Подключение библиотек визуализации - Отображение динамических данных - Кастомизация графиков
14	Тема 14. Адаптация под мобильные устройства Рассматриваемые вопросы: - Медиа-запросы в JavaScript - Оптимизация для touch-устройств - Тестирование на разных устройствах
15	Тема 15. Деплой приложения Рассматриваемые вопросы: - Настройка сборки проекта - Развертывание на хостинге - Настройка CI/CD
16	Тема 16. Финальный проект Рассматриваемые вопросы: - Разработка полноценного SPA - Интеграция всех изученных технологий - Презентация 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	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка SPA-приложения для управления задачами (To-Do List) с использованием современных технологий

Технологии: React/Vue, REST API, CSS-in-JS, Jest

2. Клиент для социальной сети с аутентификацией и real-time обновлениями

Технологии: React, Redux, WebSockets, Material UI

3. Интерактивная панель для визуализации данных (дашборд)

Технологии: Vue, Chart.js, REST API, Web Workers

4. Онлайн-чат с использованием современных веб-технологий

Технологии: React, Node.js (для backend), WebSockets, Firebase

5. Приложение для изучения иностранных языков с интерактивными упражнениями

Технологии: Vue, Web Audio API, REST API, IndexedDB

6. Платформа для публикации и обмена рецептами с поиском по ингредиентам

Технологии: React, Redux Toolkit, REST API, React Router, Axios

7. Система бронирования билетов в кинотеатр с выбором мест

Технологии: Vue, Pinia, Vue Router, LocalStorage, Vite

8. Приложение для отслеживания привычек с визуализацией прогресса

Технологии: React, TypeScript, Recharts, Context API, React Hook Form

9. Интернет-магазин с корзиной и фильтрацией товаров

Технологии: Vue, Vuex, Vue Router, Axios, Bootstrap Vue

10. Плеер для аудиокниг с сохранением позиции воспроизведения

Технологии: React, Howler.js, IndexedDB, Tailwind CSS, Vercel

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие для вузов / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-51011-5.	https://e.lanbook.com/book/499418
2	Кузин, Д. А. Разработка web-приложений с использованием фреймворка VueJS 3 : учебно-методическое пособие / Д. А. Кузин. — Сургут : СурГУ, 2023. — 64 с.	https://e.lanbook.com/book/422411

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

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

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru

<https://e.lanbook.com/> - Электронно библиотечная система

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

офисный пакет приложений – Microsoft Office

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:

Курсовая работа в 7 семестре.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заместитель директора

Б.В. Игольников

Согласовано:

Руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов