МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование фронтенд- приложений

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии проектирования программного обеспечения

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью обучения является формирование у студентов глубоких знаний и практических навыков разработки Single-Page Applications (SPA) с использованием фреймворка React и языков программирования JavaScript и TypeScript.

Задачей освоение дисциплины является получение студентами навыков проектирования и разработки SPA с применением изученных концепций, инструментов и фреймворков.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен проектировать и разрабатывать распределенные высокопроизводительные программные продукты с применением методов оптимизации программного обеспечения для корпоративного рынка.

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

Знать:

- особенности SPA (Single-Page Applications) и ключевые принципы разработки SPA;
- преимущества и недостатки SPA по сравнению с традиционными многостраничными приложениями;
- инструменты и фреймворки для разработки SPA;
- основы фреймворка React и принципы разработки SPA на фреймворке React;
- компоненты и их состояние в React;
- JSX и принципы работы с виртуальным DOM;
- жизненный цикл компонентов в React;
- основы языка программирования TypeScript и связь с JavaScript;
- принципы управления состоянием с Redux;
- принципы работы с протоколом WebSocket;
- принципы тестирования SPA: модульные, компонентные и интеграционные тесты;
- основы аутентификации и авторизации в SPA.

Уметь:

- разрабатывать компоненты React и управлять их состоянием;

- использовать хуки в React для управления состоянием, выполнения побочных эффектов и работы с контекстом;

- разрабатывать компоненты React с использованием TypeScript;

- работать с WebSocket в SPA для обработки событий и сообщений;

- разрабатывать SSR-приложения с использованием Next.js и работать с данными на сервере и клиенте;

- разрабатывать и выполнять различные типы тестов в SPA с использованием React;

- разрабатывать механизмы аутентификации и авторизации в SPA.

Владеть:

- навыками проектирования и разработки SPA с применением изученных концепций, инструментов и фреймворков;

- навыками разработки архитектуры приложения с использованием Redux для эффективного управления состоянием;

- навыками разработки SSR-приложений с использованием Next.js;

- навыками тестирования SPA с использованием различных инструментов и методик;

- навыками разработки механизмов аутентификации и авторизации, обеспечением защиты маршрутов и контроля доступа к функциональности;

- навыком соблюдения лучших практик и принципов разработки SPA, а также навыками обновления и совершенствования своих знаний в соответствии с развитием технологий и инструментов.

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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 168 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	Введение в SPA (Single-Page Applications). Рассматриваемые вопросы: - определение и принципы SPA; - преимущества и недостатки SPA; - различие между SPA и традиционными многостраничными приложениями; - инструменты и фреймворки для разработки SPA.
2	Основы React. Работа с хуками в React Рассматриваемые вопросы: - введение в React и его основные принципы; - компоненты и их состояние; - JSX и виртуальный DOM; - работа с компонентами React; - жизненный цикл компонентов; - введение в хуки и их роль в React; - useState: управление состоянием компонента; - useEffect: выполнение побочных эффектов; - useContext: работа с контекстом; - другие распространенные хуки (useReducer, useCallback, useMemo и т.д.).
3	Разработка с использованием TypeScript. Рассматриваемые вопросы: - введение в TypeScript и его преимущества; - основные типы данных и интерфейсы в TypeScript; - работа с типизацией компонентов React; - обобщенные типы (generics) в TypeScript; - миграция с JavaScript на TypeScript.
4	Управление состоянием с Redux. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- введение в управление состоянием; - принципы Redux и его основные концепции (actions, reducers, store); - разработка Redux-приложения с использованием react-redux; - асинхронные действия и redux-thunk; - DevTools и отладка Redux-приложений.
5	Работа с WebSocket Рассматриваемые вопросы: - введение в протокол WebSocket; - установка соединения и обмен данными с сервером; - обработка событий и сообщений с использованием WebSocket; - применение WebSocket в реальном времени на примере чат-приложений; - обработка ошибок и управление состоянием с WebSocket.
6	Server-Side Rendering (SSR). Рассматриваемые вопросы: - введение в SSR и его преимущества; - использование Next.js для SSR с React; - разработка и оптимизация SSR-приложений; - работа с данными на сервере и клиенте; - обработка маршрутизации и управление состоянием в SSR-приложениях.
7	Тестирование SPA. Рассматриваемые вопросы: - роль тестирования в разработке SPA; - типы тестов: модульные, компонентные, интеграционные; - инструменты для тестирования React-приложени.
8	Аутентификация и авторизация в SPA. Работа с внешними API и сторонними сервисами. Рассматриваемые вопросы: - введение в аутентификацию и авторизацию; - работа с токенами и сессиями; - разработка механизмов аутентификации; - защита маршрутов и доступа к функциональности; - работа с различными стратегиями аутентификации; - интеграция с RESTful API; - взаимодействие с серверами и сторонними сервисами; - обработка запросов и ответов; - аутентификация и авторизация при работе с внешними API; - работа с Webhooks и событиями.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в SPA. В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки простого SPA с использованием React.
2	Работа с компонентами React. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с компонентами React и управления их состоянием.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Использование хуков в React. В результате выполнения практической работы студент получает навык использования хуков в React для управления состоянием, выполнения побочных эффектов и работы с контекстом.
4	Разработка с использованием TypeScript. В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки React-приложений с использованием TypeScript.
5	Redux. В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки Redux-приложения с использованием react-redux.
6	Работа с WebSocket. В результате выполнения практической работы студент получает навык работы с WebSocket в SPA.
7	Server-Side Rendering (SSR). В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки SSR-приложений с использованием Next.js и работы с данными на сервере и клиенте.
8	Тестирование SPA. В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки и выполнения различных типов тестов в SPA с использованием React.
9	Аутентификация и авторизация в SPA. В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки механизмов аутентификации и авторизации в SPA, а также защиты маршрутов и доступа к функциональности.
10	Работа с внешними API и сторонними сервисами. В результате выполнения практической работы студент получает навык разработки в SPA слоя работы с внешними API и сторонними сервисами.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к зачету.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-банкинга.

2. Проектирование Single Page Application для системы управления проектами.

3. Проектирование Single Page Application для системы управления персоналом.

4. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-бронирования гостиниц.

5. Проектирование Single Page Application для системы управления складом и инвентарем.

6. Проектирование Single Page Application для системы управления производственным процессом.

7. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-бронирования туров и путешествий.

8. Проектирование Single Page Application для системы управления автопарком.

9. Проектирование Single Page Application для системы управления событиями и расписанием.

10. Проектирование Single Page Application для системы управления продажами и инвентаризацией.

11. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-бронирования авиабилетов.

12. Проектирование Single Page Application для системы управления туристическими маршрутами.

13. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-бронирования автомобилей.

14. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-аренды недвижимости.

15. Проектирование Single Page Application для системы управления заказами и доставкой товаров.

16. Проектирование Single Page Application для системы управления технической поддержкой и обслуживанием клиентов.

17. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-покупки и доставки продуктов питания.

18. Проектирование Single Page Application для системы управления событиями и конференциями.

19. Проектирование Single Page Application для системы управления логистикой и складским хозяйством.

20. Проектирование Single Page Application для системы управления рабочими процессами и задачами.

21. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-продажи мебели и товаров для дома.

22. Проектирование Single Page Application для системы управления контентом и публикациями.

23. Проектирование Single Page Application для системы онлайн-резервирования автобусных и железнодорожных билетов.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Розенталс, Н. Изучаем Typescript 3 / Н. Розенталс ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-97060-757-2. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/131712 (дата обращения: 17.04.2025)
2	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. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/314975 (дата обращения: 17.04.2025)
3	Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный Учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/206588 (дата обращения: 17.04.2025)

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

- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http://library.miit.ru);
- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);
- Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/);
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/);

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

Браузер Microsoft Internet Explorer или его аналоги
Пакет офисных программ Microsoft Office или его аналоги
Visual Studio Code
Node.js 18.16.0 LTS
React 18.2.0

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:

Курсовой проект в 3 семестре.
Экзамен 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»
Института железнодорожного
транспорта Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова