ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Промышленная фронтенд-разработка»

Направление подготовки: *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

Направленность (профиль) подготовки: *Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика»*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Срок освоения программы: *4 года*

Год набора: *2024*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0215B0C000D1B3FEB44A37EE631E0C27D4
Владелец: Ивашкевич Евгений Васильевич
Действителен: с 13.01.2026 до 13.04.2027

Электронный документ

Москва
2024

Содержание

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** 3
2. **Перечень планируемых результатов обучения** 6
3. **Тематический план** 9
4. **Содержание дисциплины (модуля)** 10
5. **Учебно-методическое обеспечение** 11
6. **Материально-техническое обеспечение** 11
7. **Методические и оценочные материалы** 13

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Промышленная фронтенд-разработка» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Промышленная фронтенд-разработка» позволяет подготовить специалистов к участию в реальных промышленных проектах, где требуется не только техническая грамотность, но и понимание архитектуры, безопасности и процессов доставки ПО. Полученные знания и навыки обеспечивают быструю адаптацию в команде разработки и эффективный вклад в создание качественных веб-приложений.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика» и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) доступна для изучения на 2 и 3 курсе в 4 или 6 семестре на выбор. Доступна к изучению после успешного освоения дисциплин (модулей): «Основы промышленной разработки» и «Технологии фронтенд-разработки».

Цель изучения дисциплины (модуля): заключается в формировании навыков проектирования, разработки и сопровождения масштабируемых, производительных и безопасных фронтенд-приложений на React и TypeScript в соответствии с современными промышленными стандартами.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

— изучить принципы компонентного подхода, управления состоянием и жизненным циклом компонентов в React;

— освоить современные практики клиент-серверного взаимодействия, роутинга и защиты пользовательских сценариев в SPA;

— развить навыки архитектурной организации кода и обеспечения поддерживаемости фронтенд-приложений;

— научиться писать тесты на уровне функций, компонентов и сквозных пользовательских сценариев;

— освоить инструменты сборки, деплоя, мониторинга и оптимизации производительности в production-среде.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

— основные принципы разработки промышленных фронтенд-приложений на React и TypeScript;

— принципы компонентного подхода, декомпозиции интерфейса и управления жизненным циклом компонентов;

— механизмы управления состоянием клиентского приложения и различия между локальным, глобальным и серверным состоянием;

— подходы к организации роутинга, навигации и защищённых пользовательских сценариев в SPA;

— принципы клиент-серверного взаимодействия, обработки сетевых состояний, кэширования и синхронизации данных;

— основные угрозы безопасности фронтенд-приложений и подходы к защите пользовательских данных;

— подходы к архитектурной организации React-приложений и обеспечению поддерживаемости кода;

— принципы тестирования фронтенд-приложений на уровне функций, компонентов и пользовательских сценариев;

— основы серверного рендеринга, различия между CSR, SSR, SSG и другими моделями рендеринга;

— подходы к сборке, деплою, мониторингу и оптимизации производительности фронтенд-приложений.

уметь:

— создавать и настраивать React-приложение с использованием TypeScript и современных инструментов разработки;

— разрабатывать переиспользуемые компоненты пользовательского интерфейса и декомпозировать сложные экраны;

— использовать хуки React для управления состоянием, побочными эффектами, формами и пользовательским взаимодействием;

— организовывать состояние приложения с учётом масштаба проекта и характера данных;

— реализовывать маршрутизацию, защищённые маршруты и основные пользовательские сценарии SPA;

— подключать фронтенд-приложение к серверному API, обрабатывать загрузку, ошибки, кэширование и обновление данных;

— реализовывать базовые механизмы авторизации и учитывать требования безопасности при работе с пользовательскими данными;

— структурировать фронтенд-проект с разделением ответственности между компонентами, страницами, слоями и модулями;

— писать unit-, компонентные и E2E-тесты для ключевой логики и пользовательских сценариев;

— анализировать производительность приложения, выявлять лишние перерисовки, проблемы сборки и узкие места интерфейса;

— использовать SSR/Next.js для решения задач серверного рендеринга и сравнивать его с клиентским рендерингом;

— подготавливать фронтенд-приложение к публикации, настраивать сборку, мониторинг и базовые проверки качества.

владеть:

— инструментами промышленной фронтенд-разработки на React, TypeScript и современной JavaScript-экосистеме;

— навыками проектирования и разработки поддерживаемых компонентных интерфейсов;

— подходами к управлению состоянием, роутингом и клиент-серверным взаимодействием в сложных SPA;

— методами обеспечения безопасности пользовательского интерфейса и клиентской логики;

— подходами к архитектурной организации фронтенд-приложений и рефакторингу растущего проекта;

— навыками тестирования фронтенд-приложений на разных уровнях: от отдельных функций до сквозных пользовательских сценариев;

— инструментами отладки, профилирования и анализа производительности React-приложений;

— подходами к реализации серверного рендеринга и выбору подходящей модели рендеринга для проекта;

— методами подготовки фронтенд-приложения к production-среде: сборка, деплой, мониторинг, анализ качества и оптимизация;

— навыками анализа, объяснения и улучшения кода фронтенд-приложения на уровне, достаточном для участия в промышленной разработке.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1.	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1.	Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и подходы, используемые в различных областях математики
		ОПК-1.2.	Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт разработки и реализация математических моделей в профессиональной деятельности
ОПК-2.	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1.	Знает основные методы и подходы к проведению исследований в области разработки; научные и этические стандарты, применяемые в исследовательской практике
		ОПК-2.2.	Умеет формулировать исследовательские вопросы и гипотезы на основе существующих знаний; анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе исследования
		ОПК-2.3.	Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности в области разработки
ОПК-4.	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1.	Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности

		ОПК-4.2.	Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности
		ОПК-4.3.	Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
ОПК-5.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1.	Знаете технологии, необходимые для прикладного программирования, включая современные функциональные языки программирования, а также основные принципы и понятия, применяемыми при использовании компьютерных сетей
		ОПК-5.2.	Умеет пользоваться технологиями прикладного программирования, включая среды высокоуровневого программирования
		ОПК-5.3.	Имеет практический опыт использования технологий прикладного программирования
ПК-1.	Способен формулировать задачи с математической точностью, обосновывать утверждения строго и анализировать полученные результаты в области математики и компьютерных наук	ПК-1.1.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук, программирования и информационных технологий
		ПК-1.2.	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике
		ПК-1.3.	Имеет опыт работы с задачами в области математики и компьютерных наук, включая применение математических методов для решения практических задач
ПК-3	Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	ПК-3.1.	Знает основные методы математического и алгоритмического моделирования, а также их применение для решения теоретических и прикладных задач
		ПК-3.2.	Умеет разрабатывать и применять математические модели и алгоритмы для решения различных задач, анализируя полученные результаты
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт использования методов математического и алгоритмического моделирования в

			реальных проектах или исследованиях

3. Тематический план

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия			
1	Основы промышленной разработки на React	10	10		40	Домашние задания, Контрольная работа
2	Архитектура клиентского приложения	10	10	2	40	Домашние задания, Контрольная работа
3	Качество и сопровождение фронтенд-приложения	6	6	2	24	Домашние задания
4	Серверный рендеринг и production-подходы	4	4	4	14	Домашние задания, Проект
	Экзамен			4		
	Итого	***30***	***30***	***12***	***118***	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		***190***				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		***5***				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Основы промышленной разработки на React	Введение в React, компонентный подход и настройка проекта Состояние, хуки и жизненный цикл React-компонентов Формы, рефы, кастомные хуки и базовая оптимизация компонентов Инструменты разработки, профилирование и настройка production-сборки
2	Архитектура клиентского приложения	Управление состоянием в React-приложении Клиент-серверное взаимодействие и управление серверным состоянием Роутинг, навигация и организация пользовательских сценариев Безопасность фронтенд-приложений и реализация пользовательской авторизации
3	Качество и сопровождение фронтенд-приложения	Модульное и компонентное тестирование React-приложений E2E-тестирование и стратегия тестирования пользовательских сценариев Продвинутые паттерны React, архитектура проекта и доступность интерфейсов
4	Серверный рендеринг и production-подходы	Next.js и серверный рендеринг фронтенд-приложений Деплой, мониторинг и оптимизация фронтенд-приложения

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Хорстманн, К. С. Современный JavaScript для нетерпеливых : практическое руководство / К. С. Хорстманн ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-97060-177-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2109482.

2. Черный, Б. Профессиональный TypeScript. Разработка масштабируемых JavaScript-приложений / Б. Черный. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-1651-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2142477.

Дополнительная литература:

1. Вандеркам, Д. Эффективный TypeScript: 62 способа улучшить код : практическое руководство / Д. Вандеркам. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 288 с. - (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). - ISBN 978-5-4461-1623-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1733517.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том

числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование"	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое

CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Промышленная фронтенд-разработка» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, контрольные работы, проекты, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удается, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Контрольная работа – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы - получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины (модуля) и продемонстрировать навыки их практического применения.

Проект – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту рекомендуется: четко определить цели и задачи проекта; составить план работы, разбив проект на этапы с указанием сроков выполнения

каждого из них; использовать разнообразные источники информации и инструменты для исследования темы; регулярно проверять прогресс и вносить коррективы в план, если это необходимо.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Промышленная фронтенд-разработка»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме ***экзамена***, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	**Пятибалльная оценка**	**Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)**
10	Отлично	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	
8	Отлично	
7	Хорошо	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также
6	Хорошо	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
		решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	
3	Не сдан	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	
1	Не сдан	

Дисциплина (модуль) «Промышленная фронтенд-разработка» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашнее задание	20%	8	Набор задач по темам недели
Контрольная работа	30%	2	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Проект	20%	1	Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов
Экзамен	30%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по курсу

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Промышленная фронтенд-разработка»: «0,2 × среднее за домашние задания + 0,2 × проект + 0,3 × среднее за контрольные работы + 0,3 × экзамен».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание 1.

1. Установите Node.js и создайте React-приложение с помощью create-react-app или Vite с поддержкой TypeScript. Опишите, зачем нужны эти инструменты и как они упрощают разработку.

2. Создайте компонент Header, Navbar, Main, Footer с использованием JSX. Реализуйте компонент NewsCard, отображающий заголовок, краткое описание и дату. Объясните, как работает компонентный подход и зачем нужна декомпозиция интерфейса.

3. Напишите функциональный компонент Counter, используя хук useState. Добавьте кнопки для увеличения и сброса счётчика. Объясните, как хуки заменяют жизненный цикл классовых компонентов.

4. Создайте кастомный хук useLocalStorage, который сохраняет значение в localStorage и синхронизирует его между сессиями. Используйте его в компоненте

ThemeSwitcher. Объясните, зачем нужны кастомные хуки и как они способствуют переиспользованию логики.

5. Настройте ESLint и Prettier в проекте. Проанализируйте код с помощью React DevTools и Profiler. Объясните, как инструменты помогают выявлять лишние перерисовки и улучшать производительность.

Домашнее задание 2.

1. Реализуйте управление состоянием приложения с помощью Context API или useReducer: создайте глобальное состояние для корзины товаров. Объясните, в каких случаях использовать локальное, контекстное и внешнее состояние.
2. Подключите приложение к публичному API (например, https://fakestoreapi.com/products). Используйте useEffect и fetch для загрузки данных. Реализуйте отображение состояний "загрузка", "ошибка", "данные получены". Объясните, как управлять серверным состоянием вручную.
3. Настройте маршрутизацию с помощью React Router. Создайте страницы: Главная, Каталог, Карточка товара, Корзина. Реализуйте защищённый маршрут (например, "Личный кабинет"), доступный только при авторизации. Объясните, как организуется навигация в SPA.
4. Реализуйте форму входа: ввод логина и пароля, проверка на стороне клиента, симуляция авторизации (например, через localStorage). Добавьте защиту от XSS: экранируйте вывод пользовательских данных. Объясните, какие угрозы существуют на фронтенде и как их минимизировать.
5. Оптимизируйте рендеринг: используйте React.memo, useCallback, useMemo для предотвращения лишних перерисовок в списке товаров. Объясните, как эти хуки помогают в производительности.

Домашнее задание 3.

1. Напишите unit-тесты с помощью Jest и @testing-library/react для компонента NewsCard и хука useLocalStorage. Проверьте корректность рендеринга и поведения. Объясните, зачем нужны модульные тесты и какие сценарии они покрывают.
2. Создайте компонент формы UserProfileForm и напишите компонентные тесты: проверьте валидацию, изменение полей, отправку формы. Используйте моки для имитации обработки события. Объясните, чем компонентное тестирование отличается от unit-тестирования.
3. Реализуйте E2E-тест с помощью Cypress: автоматизируйте сценарий "пользователь заходит на сайт, переходит в каталог, добавляет товар в корзину, переходит в корзину". Опишите, как E2E-тесты помогают проверять сквозные пользовательские сценарии.
4. Перепишите структуру проекта по архитектурному подходу (например, Feature-Sliced Design или Atomic Design): разделите код на папки components, features, entities, shared. Объясните, как такая организация улучшает поддерживаемость кода.
5. Проверьте доступность интерфейса с помощью axe или Lighthouse: найдите и исправьте ошибки (например, отсутствие alt у изображений, несемантичные теги). Объясните, почему доступность важна и как её обеспечить в React-приложении.

Примерные задания для контрольной работы

Контрольная работа 1.

1. Объясните, что такое компонентный подход в React. Опишите различия между функциональными и классовыми компонентами и преимущества функциональных компонентов с хуками.
2. Создайте функциональный компонент UserProfile, который отображает имя и возраст пользователя. Используйте хук useState для реализации кнопки "Показать/скрыть возраст". Объясните, как useState управляет состоянием компонента.

3. Напишите кастомный хук useInput, который возвращает значение поля и обработчик его изменения. Используйте его в форме входа. Объясните, зачем нужны кастомные хуки и как они способствуют переиспользованию логики.

4. Реализуйте компонент ProductList, который рендерит список товаров. Оптимизируйте его с помощью React.memo и useCallback. Объясните, как эти инструменты помогают избежать лишних перерисовок.

5. Настройте проект на React + TypeScript с помощью Vite. Добавьте ESLint и Prettier. Опишите, как каждый из этих инструментов улучшает качество кода и поддерживаемость проекта.

6. Используя React DevTools, проанализируйте рендеринг компонентов в приложении. Объясните, как работает Profiler и как с его помощью выявлять узкие места производительности.

Контрольная работа 2.

1. Реализуйте управление состоянием корзины товаров с помощью Context API и useReducer. Объясните, когда следует использовать этот подход, а когда — внешние библиотеки (например, Redux).

2. Подключите приложение к API (например, https://fakestoreapi.com/products). Загрузите список товаров, обработайте состояния "загрузка", "ошибка", "данные получены". Объясните, как управлять серверным состоянием вручную без использования библиотек вроде React Query.

3. Настройте маршрутизацию с помощью React Router. Создайте страницы: Главная, Каталог, Товар, Корзина. Реализуйте защищённый маршрут Личный кабинет, доступный только авторизованным пользователям. Объясните, как организуется навигация и защита маршрутов в SPA.

4. Реализуйте форму авторизации: ввод логина и пароля, проверка на стороне клиента, симуляция входа (например, через localStorage). Добавьте защиту от XSS: экранируйте вывод и не используйте dangerouslySetInnerHTML. Объясните основные угрозы безопасности на фронтенде и способы их предотвращения.

5. Опишите архитектурный подход (например, Feature-Sliced Design или Atomic Design). Примените его к структуре проекта: разделите код на entities, features, widgets, shared. Объясните, как такая организация улучшает масштабируемость и сопровождаемость кода.

6. Сравните два подхода к управлению состоянием: локальное (useState) и глобальное (Context, Redux). Укажите плюсы и минусы каждого. В каких случаях предпочтительнее использовать каждый из них?

Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту

Описание проектного задания:

Разработайте клиентское приложение на React с использованием Next.js, TypeScript и промышленных практик. Тематика — на выбор (например: интернет-магазин, блог, todo-приложение).

Основные требования к проекту:

— Серверный рендеринг (SSR/SSG) в Next.js.
— Архитектуру по признакам (например, Feature-Sliced Design).
— Маршрутизацию с динамическими и защищёнными страницами.
— Работу с API: загрузку данных, обработку состояний "загрузка", "ошибка".
— Управление состоянием (Redux, Zustand или React Query).
— Формы с валидацией и кастомными хуками (например, useForm).
— Авторизацию и защиту маршрутов.
— Модульные и E2E-тесты (Jest + Testing Library, Cypress).
— Доступность: семантика, alt, клавиатурная навигация.

— Настройку ESLint, Prettier, TypeScript.

— Деплой на Vercel/Netlify и, при желании, мониторинг (Sentry).

Проект сдаётся в виде репозитория на GitHub/GitLab. В README должен быть указан:

— краткое описание,

— инструкцию по запуску,

— ссылку на задеплоенное приложение,

— архитектурные решения,

— примеры тестов.

Критерии оценивания проекта:

— Архитектура: чёткая структура по признакам (features, entities), разделение ответственностей.

— UI/UX: понятный интерфейс, поддержка разных состояний, адаптивность.

— Состояние: корректное управление локальным, глобальным и серверным состоянием.

— API: работа с данными, обработка ошибок, кэширование (при использовании React Query).

— Роутинг: динамические и защищённые маршруты, навигация.

— Безопасность: защита от XSS, валидация форм, безопасное хранение токенов.

— Тестирование: модульные и E2E-тесты покрывают ключевые сценарии.

— Доступность: семантическая вёрстка, alt, aria, поддержка клавиатуры.

— SSR и оптимизация: используется SSR/SSG, высокие метрики Lighthouse.

— Качество кода: TypeScript, ESLint/Prettier, отсутствие дублирования, кастомные хуки.

— Деплой: приложение задеплоено и работает стабильно.

— Документация: README содержит всё необходимое для запуска и понимания проекта.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1	Какой хук React используется для управления состоянием функционального компонента?	useState	ОПК-5
2	Какой хук предназначен для выполнения побочных эффектов в React?	useEffect	ОПК-5
3	Как называется механизм обновления интерфейса через сравнение виртуальных деревьев?	reconciliation / сверка	ОПК-4
4	Какое требование предъявляется к ключу (key) при рендеринге списков?	уникальность	ПК-1
5	С какой буквы должно начинаться имя пользовательского хука?	use	ПК-1
6	Назовите популярную библиотеку для глобального управления состоянием в React.	Redux / Zustand	ОПК-5
7	Какая библиотека рекомендуется для управления серверным состоянием (кэширование запросов)?	React Query / SWR	ОПК-4

Электронный документ

8	Какая библиотека является стандартом для реализации роутинга в React SPA?	React Router	ОПК-5
9	Какой тип уязвимости предотвращается экранированием пользовательского ввода?	XSS / межсайтовый скриптинг	ПК-3
10	Где безопаснее всего хранить JWT токен авторизации на клиенте?	httpOnly cookie	ПК-1
11	Какая библиотека используется для модульного тестирования компонентов React?	React Testing Library / Jest	ОПК-4
12	Какой инструмент применяется для сквозного (E2E) тестирования интерфейса?	Cypress / Playwright	ОПК-4
13	Какой международный стандарт регулирует доступность веб-контента?	WCAG	ОПК-5
14	Какой паттерн позволяет вынести логику из компонента для повторного использования?	Custom Hook / кастомный хук	ПК-3
15	Какой инструмент позволяет мокать API запросы на уровне сети в тестах?	MSW / Mock Service Worker	ОПК-2
16	Какой фреймворк на базе React поддерживает серверный рендеринг из коробки?	Next.js	ОПК-5
17	Как называется процесс подключения обработчиков событий к серверному HTML на клиенте?	гидратация / hydration	ПК-3
18	Какой инструмент чаще всего используется для сборки production-версии приложения?	Webpack / Vite	ОПК-4
19	Какая группа метрик используется для оценки пользовательского опыта загрузки страницы?	Core Web Vitals	ОПК-2
20	Что автоматизирует процесс непрерывной интеграции и доставки (CI/CD)?	сборку, тестирование и деплой	ОПК-5