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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ) Париновым Д.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование пользовательских интерфейсов

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки 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: 937226
Подписал: директор центра Проневич Ольга Борисовна
Дата: 12.11.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Проектирование пользовательских интерфейсов» ориентирована на подготовку инженеров-проектировщиков, способных создавать цифровые продукты для транспортной и логистической отраслей. В условиях импортозамещения и перехода на отечественное программное обеспечение курс формирует компетенции полного цикла разработки интерфейсов – от глубинных пользовательских исследований и синтеза аналитических артефактов до создания интерактивных прототипов и передачи спецификаций в разработку. Студенты осваивают методологию Design Thinking, принципы атомарного дизайна и стандарты цифровой доступности, работая с современными инструментами векторного прототипирования. Практическая польза курса заключается в формировании связного портфолио, доказывающего способность выпускника обосновывать продуктовые решения данными и проектировать эргономичные сервисы, что напрямую отвечает кадровому дефициту рынка в специалистах на стыке аналитики и программного инжиниринга.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системных знаний и практических умений в области исследования пользовательских потребностей, проектирования информационной архитектуры и создания валидированных интерфейсных решений для программных продуктов транспортной экосистемы с использованием отечественного и открытого программного обеспечения.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решается комплекс задач, направленных на формирование у обучающихся способности: Проводить качественные и количественные исследования целевой аудитории, синтезировать эмпирические данные в карты эмпатии и пользовательские пути, применять методологию User Story Mapping для формирования хребта продукта, проектировать визуальный стиль и компонентную базу интерфейсов на основе законов гештальта и модульных сеток, разрабатывать многоэкранные адаптивные прототипы с учетом стандартов доступности, а также валидировать проектные решения посредством юзабилити-тестирований и готовить техническую документацию для команд разработки.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ППК-Р5 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ППК-У2 - Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании;

УК-4 - Способен к продуктивной коммуникации.

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

Знать:

- методологию Design Thinking и процессную модель «Двойного алмаза» как основу продуктовой разработки;
- методы качественных и количественных пользовательских исследований, включая технику проведения глубинных интервью и анализа конкурентов;
- методы поведенческой сегментации аудитории и принципы построения Карт Эмпатии для анализа скрытых барьеров пользователей;
- структуру и логику построения Карты пользовательского пути для выявления барьеров и точек роста;
- методологию User Story Mapping Джеффа Паттона для формирования хребта продукта и бэклога;
- основы информационной архитектуры, принципы карточной сортировки и паттерны навигации в веб- и мобильных средах;
- методику проектирования пользовательских сценариев и написания пользовательских историй;
- законы гештальт-психологии и их применение для управления визуальным восприятием и группировкой элементов интерфейса;
- фундаментальные законы UX и механизмы управления когнитивной нагрузкой;
- правила типографики в цифровых продуктах – иерархия заголовков, читаемость, модульные шкалы и шрифтовые пары;
- теорию цвета, психологию цветовосприятия и инструменты работы с контрастностью и доступностью цветовых схем;
- принципы построения модульных сеток, базовые системы отступов и математическую логику лейаута;
- методологию Атомарного дизайна и компонентный подход к созданию интерфейсов;
- эволюцию визуальных стилей и критерии их уместности в продуктовом дизайне;

- архитектурные особенности и требования гайдлайнов Material Design и Human Interface Guidelines;

- структуру Дизайн-систем – дизайн-токены, библиотеки компонентов и паттерны взаимодействия;

- логику работы инструментов векторного прототипирования – слои, маски, компоненты, варианты и Auto Layout;

- принципы адаптивного и отзывчивого дизайна, понятие брейкпоинтов и поведения сеток;

- сценарии интерактивного прототипирования, триггеры, состояния и логику микроанимаций;

- стандарты веб-доступности WCAG – принципы POUR и требования к инклюзивности интерфейсов;

- методологию юзабилити-тестирования – сценарии, метрики успешности и качественные индексы;

- процесс подготовки макетов к передаче в разработку – экспорт ассетов и составление технической спецификации для верстки.

Уметь:

- проводить качественные и количественные пользовательские исследования при помощи методов UX-ресерча в условиях неопределенности начальных требований к программному продукту;

- синтезировать эмпирические данные о пользователях в структурированные продуктовые артефакты при помощи Карт Эмпатии и метода User Story Mapping для обоснования информационной архитектуры и сценариев цифрового сервиса;

- проектировать визуальный стиль и компонентную базу интерфейса при помощи принципов атомарного дизайна, модульных сеток и типографики с учетом законов гештальта и актуальных гайдлайнов;

- разрабатывать многоэкранные адаптивные и интерактивные прототипы программного продукта при помощи инструментов векторного прототипирования с соблюдением базовых принципов цифровой доступности и инклюзивности;

- валидировать интерфейсные решения посредством организации и проведения юзабилити-тестирований прототипов при помощи методов модерируемого и коридорного тестирования для итеративного улучшения метрик пользовательского опыта;

- готовить проектную документацию и спецификации интерфейсов для передачи в разработку при помощи систем дизайн-токенов и режимов экспорта ассетов в условиях кросс-функционального взаимодействия с frontend-разработчиками и аналитиками.

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 №4
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	Введение в UX/UI и методология Design Thinking Рассматриваемые вопросы: - эволюция ролей в продуктовой команде и концептуальные различия между понятиями UX и UI; - процессная модель «Двойного алмаза» (Double Diamond) как основа продуктовой разработки;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- этапы методологии Design Thinking – эмпатия, фокусировка, генерация идей, прототипирование и тестирование.
2	Методы качественных и количественных пользовательских исследований Рассматриваемые вопросы: - классификация методов UX-исследований и критерии их выбора для различных этапов разработки; - техника подготовки гайда и проведения глубинных интервью с целевой аудиторией; - методики конкурентного анализа и бенчмаркинга цифровых сервисов.
3	Поведенческая сегментация и карты эмпатии Рассматриваемые вопросы: - методы поведенческой сегментации аудитории на основе качественных данных; - структура и правила построения Карт Эмпатии для анализа мыслей и барьеров пользователей; - выявление скрытых мотиваций и фрустраций для последующего проектирования.
4	User Story Mapping и формирование хребта продукта Рассматриваемые вопросы: - методология User Story Mapping Джеффа Паттона и ее роль в продуктовой разработке; - выстраивание пользовательских активностей и задач вдоль временной шкалы; - приоритизация пользовательских историй и формирование релизного плана.
5	Проектирование пользовательского пути – Customer Journey Map Рассматриваемые вопросы: - архитектура Customer Journey Map (CJM) и ее неразрывная связь с бизнес-процессами; - выявление точек контакта, фрустраций и эмоциональных пиков на пути пользователя; - определение точек роста и формулирование инсайтов для последующего проектирования.
6	Основы информационной архитектуры и паттерны навигации Рассматриваемые вопросы: - принципы структурирования контента и методы открытой или закрытой карточной сортировки; - устоявшиеся паттерны навигации в мобильных приложениях и сложных веб-сервисах; - проектирование поисковой выдачи и систем многоуровневой фильтрации данных.
7	Сценарное проектирование – User Flow и User Story Рассматриваемые вопросы: - методика написания пользовательских историй (User Story) и формирование критериев приемки; - построение блок-схем пользовательских сценариев (User Flow) с учетом альтернативных веток и ошибок; - оптимизация длины сценария и снижение когнитивного трения при достижении пользователем цели.
8	Психология восприятия – законы гештальта и фундаментальные законы UX Рассматриваемые вопросы: - применение законов гештальт-психологии для управления визуальным восприятием и группировкой элементов; - механизмы управления когнитивной нагрузкой и практическое применение закона Хика; - влияние законов Фиттса, Миллера и Теслера на проектирование интерактивных элементов.
9	Типографика и теория цвета в цифровых продуктах Рассматриваемые вопросы: - иерархия заголовков, модульные шкалы и правила подбора шрифтовых пар для экранов; - психология цветовосприятия и создание смысловых акцентов в интерфейсе; - инструменты проверки контрастности и обеспечения доступности цветовых схем.
10	Модульные сетки, системы отступов и математика лейаута Рассматриваемые вопросы: - методология Атомарного дизайна Брэда Фроста – от атомов и молекул до шаблонов и страниц;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- структура дизайн-токенов (цвета, типографика, радиусы, тени) и логика их кодирования; - принципы создания, версионирования и поддержки масштабируемых библиотек компонентов.
11	Эволюция визуальных стилей и отраслевые гайдлайны Рассматриваемые вопросы: - исторический контекст и продуктовая уместность стилей – Flat, Material, Neumorphism, Glassmorphism; - архитектурные особенности и жесткие требования гайдлайнов Material Design от Google; - специфика проектирования под Human Interface Guidelines (Apple) и кроссплатформенные решения.
12	Инструментарий векторного прототипирования и работа со слоями Рассматриваемые вопросы: - логика работы в средах прототипирования и организация рабочего пространства; - управление слоями, масками и булевыми операциями при создании векторной графики; - создание умных компонентов, вариантов состояний и использование автоматических макетов (Auto Layout).
13	Адаптивный дизайн и логика брейкпоинтов Рассматриваемые вопросы: - концептуальные различия между отзывчивым (Responsive) и адаптивным (Adaptive) дизайном; - понятие брейкпоинтов и стратегии поведения модульных сеток при изменении ширины экрана; - проектирование интерфейсов с учетом эргономики мобильных устройств и зон доступа большого пальца.
14	Интерактивное прототипирование и стандарты веб-доступности WCAG Рассматриваемые вопросы: - настройка триггеров, переходов и логики микроанимаций в интерактивных прототипах; - стандарты веб-доступности (WCAG 2.1) и принципы POUR (Perceivable, Operable, Understandable, Robust); - проектирование инклюзивных интерфейсов для пользователей с нарушениями зрения и моторики.
15	Юзабилити-тестирование и процесс передачи макетов в разработку Рассматриваемые вопросы: - методология подготовки и проведения модерируемого и коридорного юзабилити-тестирования; - анализ метрик успешности (Success Rate, Time on Task) и качественных индексов (SUS, NPS); - процесс Handoff – экспорт ассетов, составление спецификаций и кросс-функциональное взаимодействие с frontend-разработчиками.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Сравнительный анализ цифровых сервисов транспортной отрасли Студент формирует матрицу конкурентного анализа, выбирая целевые программные продукты и выделяя ключевые функциональные блоки для сравнения. В процессе работы осуществляется декомпозиция интерфейсов приложений-конкурентов на структурные элементы с фиксацией выявленных паттернов навигации. Результаты бенчмаркинга документируются в виде аналитического отчета с визуальными примерами удачных и проблемных решений.
2	Построение карты пользовательского пути Студент проектирует детальную карту пользовательского пути, отображая все точки контакта с цифровым сервисом на временной шкале. В процессе работы выделяются эмоциональные пики, зоны фрустрации и критические барьеры, возникающие у пользователя на различных этапах

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	взаимодействия. На основе выявленных проблемных зон формулируются конкретные инсайты и предложения по оптимизации сервиса.
3	Проведение качественных пользовательских интервью Студент разрабатывает структурированный гайд для глубинного интервью, формулируя открытые вопросы для выявления скрытых мотиваций целевой аудитории. В ходе практической работы осуществляется симуляция или проведение реального интервью с последующей транскрибацией и кодированием полученных качественных данных. Выявленные цитаты и поведенческие инсайты систематизируются в таблицу для последующего синтеза.
4	Построение карт эмпатии и поведенческая сегментация Студент синтезирует массив данных из пользовательских интервью, выделяя архетипические черты и формируя реалистичные сегменты целевой аудитории. Для каждого сегмента конструируется карта эмпатии, детально описывающая мысли, чувства, боли и барьеры пользователя при взаимодействии с транспортными сервисами. Итоговые артефакты оформляются в виде визуальных дашбордов, готовых для презентации стейкхолдерам
5	Картирование пользовательских историй (User Story Mapping) Студент выстраивает пользовательские активности и задачи вдоль временной шкалы, формируя хребет будущего программного продукта. В процессе работы осуществляется декомпозиция высокоуровневых целей на конкретные пользовательские истории с четкими критериями приемки. На основе полученной карты проводится приоритизация функционала для выделения минимально жизнеспособного продукта и последующих итераций разработки.
6	Проектирование информационной архитектуры и пользовательских сценариев Студент применяет метод карточной сортировки для логической группировки функциональных элементов и контента будущего программного продукта. На основе полученной структуры строятся блок-схемы пользовательских сценариев, учитывающие как основные, так и альтернативные ветки взаимодействия. Особое внимание уделяется обработке состояний ошибок и проектированию тупиковых экранов с вариантами возврата к целевому действию.
7	Разработка низкодетализированных вайрфреймов Студент создает серию быстрых набросков и низкодетализированных схем экранов, фокусируясь исключительно на расположении блоков и логике навигации. В процессе работы отбрасываются визуальные детали в пользу проработки информационной иерархии и зон кликабельности. Полученные вайрфреймы объединяются в единый кликабельный скелет приложения для первичной оценки эргономики.
8	Разработка визуальной концепции и стилистики интерфейса Студент формирует мудборд, подбирая референсы, цветовые палитры и шрифтовые пары, соответствующие специфике транспортной отрасли. Осуществляется настройка типографической шкалы и определение базовых стилей для заголовков, основного текста и интерактивных элементов. Выбранная визуальная концепция применяется к ключевым экранам прототипа для утверждения общего настроения продукта.
9	Построение модульной сетки и системы отступов Студент настраивает математическую основу лейаута, задавая параметры колоночной сетки и базовый шаг отступов. В процессе работы обеспечивается строгое выравнивание всех элементов интерфейса по вертикальным и горизонтальным осям с учетом правил негативного пространства. Созданная система координат фиксируется в виде шаблона для обеспечения визуальной консистентности на всех последующих экранах.
10	Создание библиотеки компонентов и дизайн-системы Студент применяет принципы атомарного дизайна, выделяя базовые элементы интерфейса и объединяя их в сложные молекулы и организмы. Для каждого компонента настраиваются варианты состояний – включая ховеры, нажатия, фокус и состояния загрузки. Сформированная библиотека компонентов структурируется и сохраняется как переиспользуемый ассет для масштабирования дизайн-системы.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Сборка высокодетализированных многоэкранных макетов Студент интегрирует утвержденную визуальную концепцию и библиотеку компонентов в финальные макеты всех экранов программного продукта. В процессе работы обеспечивается pixel-perfect точность размещения элементов и строгое соответствие законам гештальта при группировке связанной информации. Готовые макеты проверяются на внутреннюю непротиворечивость и полноту покрытия пользовательских сценариев.
12	Настройка адаптивного поведения и брейкпоинтов Студент адаптирует спроектированные макеты под различные форматы устройств, задавая правила трансформации сетки и изменения размеров элементов. В процессе работы настраиваются логические брейкпоинты, определяющие поведение навигационных панелей и скрытие второстепенного контента на мобильных экранах. Результатом является серия связанных макетов, демонстрирующих отзывчивость интерфейса.
13	Прототипирование интерактивных сценариев и микроанимаций Студент связывает подготовленные макеты логическими переходами, настраивая триггеры и параметры анимации появления или скрытия элементов. В процессе работы симулируется реальное поведение программного продукта, включая реакцию на жесты, ввод данных в формы и загрузку контента. Созданный интерактивный прототип позволяет полноценно имитировать пользовательский опыт без написания программного кода
14	Аудит интерфейса на соответствие стандартам доступности Студент проводит проверку цветовых схем и типографики прототипа на соответствие контрастности по стандартам WCAG. В процессе работы анализируется семантика слоев и возможность навигации по интерфейсу исключительно с помощью клавиатуры. Выявленные нарушения инклюзивности документируются и немедленно корректируются в исходных макетах.
15	Проведение юзабилити-тестирования и итерация дизайна Студент разрабатывает сценарий для модерируемого тестирования и привлекает респондентов для взаимодействия с интерактивным прототипом. В ходе наблюдения фиксируются метрики успешности выполнения задач, время затраченное на операции, а также вербальные и невербальные реакции пользователей. На основе собранных данных вносятся финальные корректировки в интерфейсные решения для устранения выявленных барьеров.
16	Подготовка спецификаций и передача макетов в разработку Студент структурирует финальные макеты, присваивая семантические имена слоям и группируя связанные элементы для удобства экспорта. В процессе работы генерируются графические ассеты в необходимых форматах и формируется документация с описанием дизайн-токенов, отступов и логики состояний компонентов. Подготовленный пакет материалов полностью готов для передачи frontend-разработчикам и служит исчерпывающей технической спецификацией.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558811 (дата обращения: 22.06.2026)
2	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489307 (дата обращения: 22.06.2026)
3	Коваленко, Т. А. Проектирование пользовательского интерфейса : учебник / Т. А. Коваленко, А. Л. Золкин. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 154 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463541 (дата обращения: 22.06.2026)
4	Баланов, А. Н. Прототипирование и разработка пользовательского интерфейса: оптимизация UX : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 220 с. — ISBN 978-5-507-55007-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/515090 (дата обращения: 22.06.2026)

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

Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/).

Электронно-библиотечная система «Юрайт» (https://urait.ru/).

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 (https://www.w3.org/TR/WCAG21/).

Google Material Design 3 Guidelines (https://m3.material.io/).

Apple Human Interface Guidelines (https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines).

Официальная документация отечественного ПО «Спектр» и «Р7-Офис».

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

Операционные системы: Astra Linux / ALT Linux / РЕД ОС.

Офисные пакеты: Р7-Офис / МойОфис (для подготовки исследовательских отчетов, транскрибации интервью, оформления CJM и спецификаций по ГОСТ).

Среда проектирования и прототипирования (UI/UX): «Спектр» (ПАО «Ростелеком»), Penpot (Open Source), Pixso.

Инструменты для UX-исследований и идеации: sBoard / Холст (VK) для совместной работы и карт эмпатии, Yandex Forms / Oprosso для скрининга респондентов, tl;dv / Yandex Telemost для записи и транскрибации интервью.

Инструменты для проверки доступности и Handoff: WebAIM Contrast Checker, встроенные Dev Mode (Спектр, Penpot) для генерации дизайн-токенов и экспорта ассетов.

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:

Зачет в 4 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 А.Ю. Кремнев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Директор ЦС IT - программ ВИШ О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова