

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 первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Архитектура дашбордов и UX для транспортных аналитических
интерфейсов**

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 937226

Подписал: директор центра Проневич Ольга Борисовна

Дата: 20.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области архитектурного проектирования панелей мониторинга (дашбордов) и пользовательского опыта (UX) для транспортных аналитических систем. В рамках курса рассматриваются методы построения информационной иерархии, принципы организации навигации, подходы к обеспечению наилучшего пользовательского опыта и визуального сторителлинга, а также способы адаптации интерфейсов под различные роли пользователей (топ-менеджмент, профильные аналитики, операторы). Курс ориентирован на углублённое понимание того, как структура и взаимодействие элементов дашборда влияют на эффективность принятия бизнес-решений.

Задачами освоения дисциплины являются:

формирование теоретических знаний о принципах построения иерархии данных и навигации в многостраничных панелях мониторинга;

освоение методов проектирования пользовательских сценариев и информационной архитектуры дашбордов с учётом потребностей разных стейкхолдеров;

развитие навыков применения правил юзабилити (удобство, доступность, предсказуемость) и визуального сторителлинга для повышения эффективности восприятия данных;

формирование компетенций по созданию прототипов и макетов дашбордов, а также по проведению юзабилити-тестирования;

Дисциплина предназначена для формирования компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области VI-разработки и аналитики данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

АД-1 - Способен проектировать и создавать эффективные панели мониторинга (dashboard) и визуализации данных для поддержки принятия бизнес-решений.

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

Знать:

Принципы построения иерархии данных и методы организации навигации между ними (меню, кнопки, закладки, переходы по интерактивным элементам).

Основные правила юзабилити применительно к панелям мониторинга: F/Z-образный паттерн сканирования, группировка связанных метрик, минимизация когнитивной нагрузки, доступность для цветовосприятия.

Модели визуального сторителлинга (трехактная структура, последовательное раскрытие информации, использование акцентов и анимации для управления вниманием).

Методы адаптации интерфейсов под различные роли пользователей (уровень детализации, набор отображаемых KPI, сложность интерактивных элементов).

Уметь:

Проектировать иерархию данных и навигацию в панелях мониторинга, обеспечивая логичную структуру и переход между уровнями

Применять принципы юзабилити и визуального сторителлинга при создании дашбордов, выбирая оптимальные компоновки, цветовые схемы и способы выделения ключевых сообщений.

Разрабатывать сценарии использования дашборда для разных групп заинтересованных сторон (руководители, аналитики, операционные сотрудники) и соответствующие им страницы или виды.

Создавать прототипы дашбордов с учётом принципов информационной архитектуры и проверять их на удобство с помощью простых методов тестирования.

Владеть:

Навыками проектирования многостраничных дашбордов в BI-инструментах (Yandex DataLens, Apache Superset, Metabase) с настройкой внутренней навигации и иерархических фильтров.

Техниками визуального сторителлинга: создание последовательных страниц, добавление текстовых аннотаций, использование кнопок и закладок для управления сценарием презентации.

Методами юзабилити-оценки готовых дашбордов (эвристический анализ, тестирование с пользователями, сбор обратной связи).

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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. Введение в архитектуру дашбордов и UX. Рассматриваемые вопросы: - Роль архитектуры и пользовательского опыта в эффективности BI-систем. - Отличие дашборда от отчёта: задачи, аудитория, интерактивность. - Обзор современных подходов к проектированию (data-driven design, user-centered design). - Взаимосвязь архитектуры, навигации и визуального сторителлинга.
2	Тема 2. Информационная иерархия в дашбордах. Рассматриваемые вопросы: - Принципы декомпозиции данных: от сводных показателей к детальным.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Пирамидальная структура: стратегический уровень > тактический > операционный. - Методы группировки метрик (по темам, по временным периодам, по бизнес-процессам). - Примеры иерархий для транспортной отрасли (пассажиропоток, маршруты, подвижной состав, происшествия).
3	<p>Тема 3. Организация навигации в многостраничных дашбордах.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы навигации: линейная, иерархическая, сетчатая, свободная. - Элементы навигации (меню, закладки, кнопки, гиперссылки, Drill-through). - Правила размещения навигационных элементов и их визуальное выделение. - Навигация в зависимости от роли пользователя (администратор, аналитик, руководитель).
4	<p>Тема 4. Принципы юзабилити для панелей мониторинга.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные эвристики юзабилити (Ниссен, Шнейдерман) применительно к BI. - F-образный и Z-образный паттерны сканирования. - Группировка и визуальное разделение блоков (карточки, рамки, цветовые поля). - Доступность: контрастность, шрифты, адаптация для людей с ограниченными возможностями.
5	<p>Тема 5. Визуальный сторителлинг: структура и приёмы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трехактная структура повествования (экспозиция, конфликт, развязка) в дашбордах. - Создание последовательных страниц для раскрытия инсайтов. - Использование заголовков, аннотаций, выделений и анимации для управления вниманием.
6	<p>Тема 6. Адаптация дашбордов под разные роли и сценарии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типология пользователей: руководители (высокий уровень), профильные специалисты (средний уровень), операторы (детальный уровень). - Методы персонализации: настраиваемые фильтры, выбор метрик, изменение вида. - Разработка нескольких версий страниц для разных аудиторий.
7	<p>Тема 7. Проектирование макетов и прототипирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструменты для создания макетов (PowerPoint, Figma, ручные эскизы, ИИ). - Этапы разработки макета: определение целей > группировка данных > эскиз > ревью. - Согласование макета с заказчиком и техническими специалистами.
8	<p>Тема 8. Тестирование и оценка качества дашбордов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы юзабилити-тестирования (модерируемое, опросы). - Эвристический анализ и чек-листы для самопроверки. - Сбор и интерпретация обратной связи от пользователей. - Итеративное улучшение архитектуры и UX на основе данных.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тема 1. Анализ архитектуры существующих дашбордов (кейсы из транспорта).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разбор публичных дашбордов транспортной тематики (например, с Tableau Public). - Оценка иерархии, навигации, юзабилити и сторителлинга. - Выявление сильных и слабых сторон, формулирование рекомендаций по улучшению.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	<p>Тема 2. Разработка информационной иерархии для транспортной задачи.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Постановка бизнес-задачи (например, мониторинг работы городского транспорта). - Определение уровней детализации: общий дашборд > страницы по маршрутам > по дням/часам.
3	<p>Тема 3. Проектирование навигации в многостраничном дашборде.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка структуры страниц и переходов между ними. - Выбор типов навигационных элементов (меню, закладки, кнопки). - Создание прототипа навигации с использованием инструментов (PowerPoint, Figma, ручные эскизы, ИИ).
4	<p>Тема 4. Применение правил юзабилити на практике.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка макета дашборда на соответствие эвристикам юзабилити. - Упражнение: выбрать один из предоставленных макетов и предложить улучшения по группировке, порядку элементов, цветовой кодировке. - Разработка рекомендаций по улучшению доступности (контраст, шрифт).
5	<p>Тема 5. Создание сценария визуального сторителлинга.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - На основе транспортных данных (например, изменение пассажиропотока) построить историю из трёх актов. - Определить ключевые инсайты и последовательность их раскрытия. - Разработать текстовые аннотации и акценты (цветовые, размерные) для каждой страницы.
6	<p>Тема 6. Реализация архитектуры и сторителлинга в BI-инструменте (Yandex DataLens / Metabase / Superset).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание дашборда из нескольких страниц с настроенной навигацией (закладки, кнопки). - Применение иерархических фильтров (Drill-down) согласно разработанной схеме. - Добавление текстовых блоков и выделений для усиления сторителлинга.
7	<p>Тема 7. Адаптация дашборда под разные роли пользователей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для одной и той же транспортной задачи разработать три вида дашборда (для руководителя, аналитика, оператора). - Обосновать различия в наборе метрик, уровне детализации и сложности навигации. - Продемонстрировать переключение ролей в BI-инструменте (например, с помощью закладок или фильтров).
8	<p>Тема 8. Улучшение дашборда с акцентом на архитектуру и UX.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка иерархии, навигации, с применением принципов юзабилити и сторителлинга. - Обоснование принятых решений со ссылкой на теорию. - Ответы на вопросы и получение обратной связи.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение научных и практических статей по информационной архитектуре и UX для дашбордов.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Анализ 2–3 транспортных дашбордов из открытых источников (Tableau Public, DataLens публичные дашборды) с составлением отчёта по их архитектуре, навигации и юзабилити.
3	Выполнение домашних заданий по созданию макетов и сценариев сторителлинга для бизнес-задач.
4	Разработка итогового проекта: многостраничный макет дашборда с проработанной иерархией, навигацией и сторителлингом.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Проектирование информационной иерархии многостраничного дашборда мониторинга городского пассажиропотока: от стратегического уровня к операционному.

Сравнительный анализ архитектуры и UX публичных транспортных дашбордов (Tableau Public, DataLens, Superset) и разработка рекомендаций по улучшению.

Организация навигации в многостраничном дашборде для мониторинга работы маршрутной сети: типы переходов, закладки и drill-through.

Применение F- и Z-образных паттернов сканирования при компоновке KPI-панели транспортного дашборда.

Визуальный сторителлинг в дашбордах транспортной аналитики: трёхактная структура раскрытия инсайтов на данных о пассажиропотоке.

Адаптация дашборда мониторинга подвижного состава под роли руководителя, аналитика и оператора: различия в детализации и навигации.

Разработка прототипа дашборда мониторинга дорожно-транспортных происшествий с проверкой юзабилити методом эвристического анализа.

Юзабилити-тестирование макета транспортного дашборда: модерируемое тестирование и интерпретация обратной связи.

Обеспечение доступности (контрастность, шрифты, цветовосприятие) в панелях мониторинга транспортных показателей.

Проектирование иерархических фильтров и drill-down в дашборде анализа загруженности маршрутов в Yandex DataLens.

Сравнение BI-инструментов (Yandex DataLens, Apache Superset, Metabase) с точки зрения поддержки многостраничной навигации и UX.

Минимизация когнитивной нагрузки при проектировании операционного дашборда диспетчера городского транспорта.

Разработка сценариев использования дашборда для разных стейкхолдеров транспортного предприятия и соответствующих им страниц.

Группировка метрик по бизнес-процессам в дашборде мониторинга работы транспортного парка: методы и оценка эффективности.

Использование текстовых аннотаций и акцентов для управления вниманием в презентационном дашборде транспортной аналитики.

Проектирование навигации дашборда на основе ролевой модели доступа: меню, закладки и кнопки для администратора, аналитика и руководителя.

Разработка чек-листа юзабилити-оценки транспортных дашбордов на основе эвристик Ниссена и Шнейдермана.

Итеративное улучшение архитектуры дашборда мониторинга расписания на основе данных обратной связи пользователей.

Визуальное разделение блоков (карточки, рамки, цветовые поля) как инструмент повышения читаемости транспортного дашборда.

Проектирование многостраничного дашборда «пассажиропоток > маршруты > часы/дни» с настройкой внутренней навигации в Apache Superset.

Сравнительный анализ подходов data-driven design и user-centered design при создании транспортных аналитических панелей.

Разработка макета дашборда мониторинга происшествий на транспорте: этапы «цели > группировка данных > эскиз > ревью».

Оценка влияния структуры и взаимодействия элементов дашборда на скорость принятия бизнес-решений в транспортной компании.

Персонализация дашборда транспортной аналитики: настраиваемые фильтры, выбор метрик и изменение вида под разные аудитории.

Применение принципов визуального сторителлинга при разработке последовательных страниц дашборда о динамике пассажиропотока: экспозиция, конфликт, развязка.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	«Борzych, Н. Ю. Методы и технологии управления данными организации : учебное пособие / Н. Ю. Борzych, А. С. Зуев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2026. — 71 с. — ISBN 978-5-7339-2912-5.» (Борzych, Н. Ю. Методы и технологии управления данными организации : учебное пособие / Н. Ю. Борzych, А. С. Зуев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2026. — ISBN 978-5-7339-2912-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/523278 (дата обращения: 20.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 45.).	https://reader.lanbook.com/book/523278#45

2	<p>«Гусев, К. В. Оценка параметров функционирования программных систем : учебное пособие / К. В. Гусев, С. А. Золотухин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2026. — 97 с. — ISBN 978-5-7339-2913-2.»</p> <p>(Гусев, К. В. Оценка параметров функционирования программных систем : учебное пособие / К. В. Гусев, С. А. Золотухин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2026. — ISBN 978-5-7339-2913-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/523279 (дата обращения: 20.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 62.).</p>	https://reader.lanbook.com/book/523279#62
---	--	---

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.miit.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 — 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).

MS Office (Excel, Word, PowerPoint)

Apache Superset
Yandex Datalens
Metabase
PostgreSQL
Docker
Apache Airflow
Браузер Chrome / Яндекс браузер
Draw.io

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютер преподавателя с доступом к сети Интернет

Компьютеры студентов с установленным Python-окружением и табличным процессором

Доступ к учебной базе событийных данных и экспериментальным выборкам

Доступ к PostgreSQL и BI-системе для визуализации результатов

Доступ к облачной виртуальной машине или Docker-контейнерам для воспроизводимого анализа

Проектор и экран для проектора

Маркерная доска

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа 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:

руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Директор ЦС IT - программ ВИШ

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов