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)

Бизнес-аналитика в транспорте: от данных к решениям

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

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: руководитель образовательной программы Проневич Ольга Борисовна
Дата: 02.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области бизнес-аналитики на транспорте, включая понимание методов и инструментов управления требованиями, анализа предметной области, визуального моделирования, экономического обоснования решений и коммуникации технических компромиссов для успешной реализации аналитических проектов в транспортной отрасли.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Формирование теоретических знаний об основных ограничениях классического машинного обучения и областях его применения в транспортной отрасли.

Освоение практических навыков выявления и анализа бизнес-проблем и бизнес-возможностей в транспортной сфере.

- Приобретение умений описывать интеграции со смежными системами на логическом уровне.

- Формирование компетенций по применению методов, техник, процессов и инструментов управления требованиями заинтересованных сторон.

- Освоение языков и инструментов визуального моделирования для описания бизнес-процессов и ИТ-систем.

- Приобретение навыков экономического обоснования технических итераций и коммуникации компромиссов между техническим долгом и скоростью вывода функциональности.

Дисциплина предназначена для формирования компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, связанных с проектированием, разработкой и улучшением алгоритмов и моделей машинного обучения, разработкой требований и проектированием программного обеспечения, выявлением бизнес-проблем и управлением технологическими решениями в транспортной отрасли.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

МП-1 - Способен сопровождать развитие существующего ИТ-продукта.

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

Знать:

- Основные ограничения классического машинного обучения и области их применения в контексте транспортных задач и бизнес-потребностей организаций.
- Методы, техники, процессы и инструменты управления требованиями заинтересованных сторон, включая методы сбора, анализа и документирования требований к транспортным аналитическим системам.
- Языки и инструменты визуального моделирования для описания бизнес-процессов, архитектуры систем и интеграционных решений.
- Инструменты и техники анализа бизнес-ситуации и предметной области, включая анализ данных, для выявления проблем и возможностей в транспортной отрасли.
- Перспективные и существующие цифровые технологии и цифровые возможности для бизнеса в контексте транспортной отрасли и специфики деятельности организаций.

Уметь:

- Описывать интеграции со смежными системами на логическом уровне, включая потоки данных, интерфейсы взаимодействия и протоколы обмена информацией.
- Строить экономическое обоснование для технических итераций, оценивать затраты и выгоды от внедрения аналитических решений на транспорте.
- Коммуницировать компромиссы между техническим долгом и скоростью вывода функциональности, обосновывать приоритеты разработки для заинтересованных сторон.
- Применять методы и инструменты анализа бизнес-ситуации и предметной области для выявления проблем и возможностей в транспортной отрасли.
- Использовать языки и инструменты визуального моделирования для представления бизнес-процессов, архитектурных решений и интеграционных схем.

Владеть:

- Навыками применения методов и инструментов управления требованиями заинтересованных сторон для сбора, анализа и документирования требований к транспортным аналитическим системам.
- Навыками экономического обоснования технических решений и оценки компромиссов между качеством, скоростью и стоимостью разработки.

- Навыками визуального моделирования бизнес-процессов и архитектурных решений с использованием современных языков и инструментов.

- Навыками анализа бизнес-ситуации и предметной области для выявления проблем и возможностей в транспортной отрасли.

- Навыками подготовки аналитических отчётов и презентаций для различных групп заинтересованных сторон с обоснованием рекомендуемых решений.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 100 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1. Введение в бизнес-аналитику на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Роль бизнес-аналитика в транспортной отрасли. - Основные понятия: бизнес-аналитика, требования, заинтересованные стороны. - Обзор задач бизнес-аналитики на транспорте. - Жизненный цикл аналитического проекта.
2	Тема 2. Классическое машинное обучение: ограничения и области применения. Рассматриваемые вопросы: - Основные ограничения классического МО. - Области применения МО в транспортной отрасли. - Примеры успешного применения и неудачных кейсов. - Выбор методов МО в зависимости от задачи.
3	Тема 3. Управление требованиями заинтересованных сторон. Рассматриваемые вопросы: - Методы и техники управления требованиями. - Процессы сбора и анализа требований. - Инструменты управления требованиями. - Работа с заинтересованными сторонами на транспорте.
4	Тема 4. Языки и инструменты визуального моделирования. Рассматриваемые вопросы: - Обзор языков визуального моделирования: UML, BPMN, ArchiMate. - Инструменты визуального моделирования. - Применение визуального моделирования на транспорте. - Создание диаграмм бизнес-процессов.
5	Тема 5. Анализ бизнес-ситуации и предметной области. Рассматриваемые вопросы: - Методы и техники анализа бизнес-ситуации. - Анализ предметной области транспортной отрасли. - Инструменты анализа данных для бизнес-аналитики. - Выявление проблем и возможностей.
6	Тема 6. Цифровые технологии и возможности для бизнеса на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Обзор цифровых технологий на транспорте. - Перспективные технологии для транспортной отрасли. - Цифровые возможности для бизнеса. - Тренды цифровой трансформации на транспорте.
7	Тема 7. Описание интеграций со смежными системами. Рассматриваемые вопросы: - Принципы описания интеграций на логическом уровне. - Потоки данных между системами. - Интерфейсы взаимодействия и протоколы обмена. - Примеры интеграций в транспортной отрасли.
8	Тема 8. Экономическое обоснование технических итераций. Рассматриваемые вопросы: - Методы оценки экономической эффективности. - Расчёт затрат и выгод от внедрения решений.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Оценка ROI для аналитических проектов. - Экономическое обоснование технических итераций на транспорте.
9	Тема 9. Технический долг и скорость вывода функциональности. Рассматриваемые вопросы: - Понятие технического долга. - Компромиссы между качеством и скоростью. - Управление техническим долгом на транспорте. - Коммуникация компромиссов с заинтересованными сторонами.
10	Тема 10. Моделирование бизнес-процессов на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Применение BPMN для моделирования транспортных процессов. - Описание процессов перевозок и логистики. - Анализ и оптимизация бизнес-процессов. - Визуализация процессов для стейкхолдеров.
11	Тема 11. Управление изменениями в транспортных проектах. Рассматриваемые вопросы: - Управление изменениями требований. - Влияние изменений на архитектуру и сроки. - Коммуникация изменений с заинтересованными сторонами. - Кейсы управления изменениями на транспорте.
12	Тема 12. Анализ данных для бизнес-решений на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Применение аналитики для поддержки решений. - Инструменты анализа данных. - Интерпретация результатов для бизнеса. - Визуализация данных для стейкхолдеров.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Знакомство с инструментами бизнес-аналитика. Рассматриваемые вопросы: - Установка и настройка инструментов. - Знакомство с интерфейсом и функционалом. - Создание первого проекта. - Проверка работоспособности.
2	Тема 2. Применение методов анализа предметной области. Рассматриваемые вопросы: - Анализ транспортной предметной области. - Выявление проблем и возможностей. - Документирование результатов анализа. - Подготовка отчёта по анализу.
3	Тема 3. Работа с заинтересованными сторонами: интервью. Рассматриваемые вопросы: - Подготовка к интервью. - Проведение интервью со стейкхолдерами.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Анализ и фиксация результатов. - Ролевая игра: интервью с заказчиком.
4	Тема 4. Работа с заинтересованными сторонами: анкетирование. Рассматриваемые вопросы: - Разработка анкет и опросников. - Проведение опросов. - Анализ результатов опросов. - Подготовка отчёта по анкетированию.
5	Тема 5. Управление требованиями: сбор и анализ. Рассматриваемые вопросы: - Применение методов сбора требований. - Анализ и классификация требований. - Приоритизация требований. - Документирование требований.
6	Тема 6. Управление требованиями: документирование. Рассматриваемые вопросы: - Составление спецификации требований. - Использование шаблонов документов. - Проверка требований на полноту и непротиворечивость. - Согласование требований с заинтересованными сторонами.
7	Тема 7. Визуальное моделирование с UML. Рассматриваемые вопросы: - Создание диаграмм вариантов использования. - Создание диаграмм классов. - Создание диаграмм последовательности. - Применение UML для транспортных систем.
8	Тема 8. Визуальное моделирование с BPMN. Рассматриваемые вопросы: - Создание диаграмм бизнес-процессов. - Моделирование процессов перевозок. - Анализ и оптимизация процессов. - Визуализация процессов для стейкхолдеров.
9	Тема 9. Архитектурное моделирование с ArchiMate. Рассматриваемые вопросы: - Создание архитектурных диаграмм. - Описание слоёв архитектуры. - Моделирование интеграций. - Документирование архитектуры.
10	Тема 10. Анализ бизнес-ситуации: инструменты и методы. Рассматриваемые вопросы: - Применение SWOT-анализа. - Применение PESTEL-анализа. - Анализ бизнес-среды транспортной отрасли. - Формулировка выводов на основе анализа.
11	Тема 11. Анализ данных для бизнес-аналитики. Рассматриваемые вопросы: - Применение методов анализа данных. - Визуализация данных для бизнеса. - Выявление закономерностей и трендов. - Интерпретация результатов для стейкхолдеров.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	Тема 12. Логическое проектирование интеграций со смежными системами. Рассматриваемые вопросы: - Выявление смежных систем для транспортного аналитического решения. - Описание потоков данных между системами на логическом уровне. - Определение интерфейсов взаимодействия и протоколов обмена (REST API, очереди сообщений, файловый обмен). - Разработка логической схемы интеграции (диаграмма потоков данных). - Документирование интеграционных решений в формате, понятном для заинтересованных сторон.
13	Тема 13. Экономическое обоснование технических решений. Рассматриваемые вопросы: - Расчёт затрат на разработку и внедрение. - Оценка экономического эффекта. - Расчёт ROI и окупаемости. - Подготовка экономического обоснования.
14	Тема 14. Оценка технического долга. Рассматриваемые вопросы: - Выявление технического долга. - Оценка влияния технического долга на проект. - Планирование погашения технического долга. - Коммуникация технического долга стейкхолдерам.
15	Тема 15. Компромиссы: технический долг vs. скорость вывода. Рассматриваемые вопросы: - Анализ сценариев выбора между качеством и скоростью. - Обоснование приоритетов разработки. - Подготовка аргументов для стейкхолдеров. - Ролевая игра: обсуждение компромиссов.
16	Тема 16. Разработка бизнес-кейса для транспортного проекта. Рассматриваемые вопросы: - Формулировка бизнес-проблемы. - Разработка решения и его обоснование. - Оценка затрат и выгод. - Подготовка презентации бизнес-кейса.
17	Тема 17. Управление изменениями требований. Рассматриваемые вопросы: - Анализ влияния изменений требований. - Оценка затрат на изменения. - Коммуникация изменений со стейкхолдерами. - Ролевая игра: управление изменениями.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом и дополнительной литературой.
2	Изучение документации по инструментам бизнес-аналитики.
3	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий.
4	Самостоятельный анализ транспортных кейсов и предметной области.
5	Изучение методов и техник бизнес-аналитики.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
6	Подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Бизнес-аналитика : учебно-методическое пособие / составитель О. Н. Галюта. — Сургут : СурГУ, 2024. — 24 с.	https://e.lanbook.com/book/494708
2	Бизнес-аналитика : учебное пособие / Н. А. Щербакова, А. А. Астра, А. А. Балабин [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 110 с. — ISBN 978-5-7782-4852-6.	https://e.lanbook.com/book/404489

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

MS Office (Excel, Word)

Notepad++

Браузер Chrome

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

Инструменты визуального моделирования

Офисный пакет приложений

Система контроля версий Git

Браузер

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:

Экзамен в 5 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

Руководитель образовательной программы О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической комиссии Д.В. Паринов