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)

Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте

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: 10.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области анализа, моделирования и оптимизации бизнес-процессов на транспорте с применением современных цифровых инструментов. В рамках курса рассматриваются типовые бизнес-процессы транспортной отрасли, методологии и нотации моделирования (BPMN, IDEF0, VAD, EPC), подходы к построению моделей AS IS и TO BE с учетом отраслевой специфики, а также вопросы применения ИТ-решений, в том числе на базе технологий ИИ, для автоматизации бизнес-процессов. Особое внимание уделяется учету отраслевых стандартов, регуляторных требований и лучших практик при проектировании процессной архитектуры транспортных организаций.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование теоретических знаний о типовых бизнес-процессах транспортной отрасли, функциональных подсистемах автоматизации и отраслевых стандартах;
- освоение методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов (BPMN, IDEF0, VAD, EPC) с учетом транспортной специфики;
- развитие практических навыков построения моделей AS IS и TO BE для транспортных бизнес-процессов;
- формирование компетенций по учету отраслевых ограничений, регуляторных требований и применению лучших практик при моделировании;
- освоение подходов к формулировке нефункциональных требований (безопасность, отказоустойчивость) с учетом специфики транспортной отрасли и применению ИИ-- решений для автоматизации процессов.

Дисциплина предназначена для формирования компетенций, необходимых для эффективного анализа, моделирования и оптимизации бизнес-процессов транспортных организаций с использованием современных цифровых инструментов и учетом отраслевой специфики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

АД-ДО-1 - Способен применять знания предметной области, знание отраслевой специфики и стандартов.

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

Знать:

- Типовые бизнес-процессы транспортной отрасли и функциональных подсистем автоматизации, отраслевые стандарты и регуляторные требования, а также существующие тренды и вызовы отрасли.
- Методологии и нотации моделирования бизнес-процессов (BPMN, IDEF0, VAD, EPC), основные типовые ИТ-решения (в том числе на базе ИИ) для транспортной отрасли, их функциональные возможности и характеристики.

Уметь:

- Моделировать типовые бизнес-процессы транспортной отрасли, строить модели AS IS и TO BE с учетом отраслевой специфики, выделять релевантные регуляторные требования и сопоставлять их с требованиями проекта.
- Учитывать отраслевые ограничения при моделировании процессов, применять лучшие практики транспортной отрасли, формулировать нефункциональные требования (безопасность, отказоустойчивость) с учетом специфики отрасли.

Владеть:

- Навыками моделирования бизнес-процессов в специализированных инструментах (ARIS Express, SILA Union) с использованием различных нотаций, методами анализа и оптимизации бизнес-процессов на транспорте.
- Техниками документирования процессных моделей и регламентов, навыками учета отраслевых стандартов и регуляторных требований при проектировании процессов, а также методами интеграции ИТ-решений в бизнес-процессы транспортной компании.

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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 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 анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Понятие бизнес-процесса и процессного подхода к управлению. - Особенности транспортной отрасли и ее бизнес-процессов. - Типовые бизнес-процессы функциональных подсистем автоматизации. - Типовые бизнес-процессы для транспортной отрасли. - Существующие тренды и вызовы отрасли.
2	Тема 2. Отраслевые стандарты и регуляторные требования на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Отраслевые стандарты, регулирующие бизнес-процессы на транспорте. - Нормативно-правовая база транспортной деятельности. - Технические регламенты и стандарты качества. - Выделение релевантных регуляторных требований. - Сопоставление требований проекта с отраслевыми стандартами.
3	Тема 3. Методологии и нотации моделирования бизнес-процессов. Рассматриваемые вопросы: - Обзор методологий моделирования: SADT, IDEF0, DFD. - Нотация BPMN 2.0: ключевые элементы и правила построения. - Нотация IDEF0: функциональное моделирование. - Нотация VAD: контекстные диаграммы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Нотация EPC: событийные цепочки процессов. - Сравнительный анализ нотаций и выбор для транспортных задач. - Инструментальные системы для моделирования (ARIS Express, SILA Union).
4	Тема 4. Построение моделей AS IS и TO BE. Рассматриваемые вопросы: - Понятие модели AS IS (как есть) и TO BE (как должно быть). - Этапы построения модели AS IS: сбор информации, описание процессов. - Анализ модели AS IS: выявление проблем и узких мест. - Проектирование модели TO BE с учетом отраслевой специфики. - Учет отраслевых ограничений при построении моделей.
5	Тема 5. ИТ-решения для автоматизации бизнес-процессов на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Основные типовые ИТ-решения для транспортной отрасли. - ИТ-решения на базе технологий ИИ для автоматизации процессов. - Функциональные возможности и характеристики ИТ-решений. - Применение лучших практик в отрасли. - Примеры внедрения ИТ-решений в транспортных компаниях.
6	Тема 6. Нефункциональные требования к процессам и системам. Рассматриваемые вопросы: - Понятие нефункциональных требований: безопасность, отказоустойчивость, производительность. - Специфика транспортной отрасли для нефункциональных требований. - Формулировка нефункциональных требований с учетом отраслевой специфики. - Требования к информационной безопасности на транспорте. - Требования к отказоустойчивости транспортных систем.
7	Тема 7. Реинжиниринг и оптимизация бизнес-процессов на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Методы улучшения качества бизнес-процессов (Lean, Six Sigma). - Реинжиниринг бизнес-процессов на транспорте. - Управление процессными изменениями в организации. - Оценка эффективности внедрения изменений. - Формирование процессной культуры в транспортной компании.
8	Тема 8. Комплексный подход к управлению бизнес-процессами на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Интеграция процессного подхода с другими моделями управления. - Построение процессной архитектуры транспортной организации. - Управление жизненным циклом бизнес-процессов. - Кейсы успешной трансформации бизнес-процессов в транспортных компаниях. - Перспективы развития процессного управления на транспорте.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Знакомство с инструментами моделирования бизнес-процессов. Рассматриваемые вопросы: - Установка и настройка ARIS Express / SILA Union. - Знакомство с интерфейсом и основными элементами.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Создание первого проекта. - Обзор функциональных возможностей инструментов.
2	Тема 2. Анализ типовых бизнес-процессов транспортной компании. Рассматриваемые вопросы: - Выделение типовых бизнес-процессов транспортной компании. - Классификация процессов: основные, поддерживающие, управляющие. - Анализ функциональных подсистем автоматизации. - Разбор реальных кейсов транспортных процессов.
3	Тема 3. Идентификация регуляторных требований для транспортных процессов. Рассматриваемые вопросы: - Выделение релевантных регуляторных требований для транспортной компании. - Анализ отраслевых стандартов и нормативных документов. - Сопоставление требований проекта с отраслевыми стандартами. - Формирование реестра требований.
4	Тема 4. Построение организационной структуры транспортной компании. Рассматриваемые вопросы: - Создание модели organization chart в ARIS / SILA Union. - Определение подразделений и должностных позиций. - Описание функциональных обязанностей. - Связь организационной структуры с бизнес-процессами.
5	Тема 5. Построение контекстных диаграмм процессов (нотация VAD). Рассматриваемые вопросы: - Построение диаграммы верхнего уровня для транспортного процесса. - Описание входов и выходов процесса. - Определение владельца процесса. - Структурирование элементов модели по типам процессов.
6	Тема 6. Функциональное моделирование в IDEF0. Рассматриваемые вопросы: - Построение функциональной модели транспортного процесса в IDEF0. - Декомпозиция функций на подпроцессы. - Описание управляющих воздействий и механизмов. - Анализ функциональной модели.
7	Тема 7. Моделирование процессов в нотации BPMN 2.0. Рассматриваемые вопросы: - Построение модели транспортного процесса в BPMN. - Использование основных элементов нотации (события, задачи, шлюзы, потоки). - Моделирование сквозных процессов. - Проверка корректности модели.
8	Тема 8. Моделирование в нотации EPC (по выбору). Рассматриваемые вопросы: - Построение диаграммы функционально-событийной цепочки. - Описание последовательности событий и функций. - Моделирование логических операторов (AND, OR, XOR). - Сравнительный анализ моделей в разных нотациях.
9	Тема 9. Построение модели AS IS транспортного процесса. Рассматриваемые вопросы: - Сбор информации о текущем состоянии процесса. - Описание процесса в выбранной нотации. - Выявление проблем и узких мест. - Документирование модели AS IS.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
10	Тема 10. Анализ модели AS IS и выявление точек роста. Рассматриваемые вопросы: - Анализ эффективности текущего процесса. - Выявление потерь и временных разрывов. - Определение направлений оптимизации. - Подготовка отчета по результатам анализа.
11	Тема 11. Построение модели TO BE транспортного процесса. Рассматриваемые вопросы: - Проектирование целевого состояния процесса с учетом отраслевой специфики. - Учет отраслевых ограничений. - Моделирование изменений и улучшений. - Сравнение моделей AS IS и TO BE.
12	Тема 12. Применение лучших практик в транспортной отрасли. Рассматриваемые вопросы: - Анализ лучших практик для транспортных бизнес-процессов. - Адаптация лучших практик под конкретную компанию. - Использование референтных моделей. - Оценка эффективности внедрения лучших практик.
13	Тема 13. Обзор и выбор ИТ-решений для транспортной отрасли. Рассматриваемые вопросы: - Анализ типовых ИТ-решений для транспортных процессов. - ИТ-решения на базе ИИ для автоматизации. - Оценка функциональных возможностей и характеристик. - Выбор ИТ-решения для конкретной задачи.
14	Тема 14. Формулировка нефункциональных требований. Рассматриваемые вопросы: - Определение нефункциональных требований для транспортного процесса. - Формулировка требований безопасности. - Формулировка требований отказоустойчивости. - Документирование нефункциональных требований.
15	Тема 15. Комплексный проект: моделирование бизнес-процесса транспортной компании. Часть 1. Рассматриваемые вопросы: - Выбор процесса для моделирования. - Сбор информации и анализ регуляторных требований. - Построение модели AS IS. - Выявление проблем и точек роста.
16	Тема 16. Комплексный проект: моделирование бизнес-процесса транспортной компании. Часть 2. Рассматриваемые вопросы: - Построение модели TO BE с учетом отраслевой специфики. - Формулировка нефункциональных требований. - Выбор ИТ-решения для автоматизации процесса. - Подготовка отчета и защита проекта.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы и документации по моделированию бизнес-процессов (BPMN, IDEF0, VAD, EPC).
2	Работа с документацией инструментов ARIS Express, SILA Union.
3	Изучение отраслевых стандартов и нормативных документов транспортной отрасли (подготовка реферата по одному из стандартов).
4	Выполнение домашних заданий по моделированию бизнес-процессов в различных нотациях.
5	Самостоятельное изучение лучших практик транспортной отрасли и кейсов внедрения ИТ-решений.
6	Выполнение комплексного проекта (моделирование бизнес-процесса транспортной компании + отчет).
7	Подготовка презентации по результатам проекта для защиты.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Выполнение курсовой работы.
10	Подготовка к промежуточной аттестации.
11	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Моделирование и оптимизация процесса перевозки грузов автомобильным транспортом с использованием нотации BPMN 2.0.

Анализ и реинжиниринг бизнес-процесса технического обслуживания подвижного состава на предприятии городского пассажирского транспорта.

Построение модели AS IS и TO BE процесса обработки заявок на перевозку в транспортно-логистической компании.

Сравнительный анализ нотаций IDEF0, VAD и EPC для моделирования процессов транспортной организации.

Разработка модели процесса управления грузовыми перевозками на основе методологии ARIS.

Учёт регуляторных требований и отраслевых стандартов при моделировании бизнес-процессов железнодорожного транспорта.

Применение ИИ-решений для автоматизации процесса диспетчеризации на транспорте: анализ и моделирование.

Формулировка нефункциональных требований (безопасность, отказоустойчивость) для транспортных бизнес-процессов.

Моделирование процесса складской обработки грузов в транспортном узле с использованием нотации BPMN.

Оптимизация процесса планирования маршрутов доставки на основе методов Lean и Six Sigma.

Построение процессной архитектуры транспортной компании: интеграция процессного подхода с другими моделями управления.

Анализ и моделирование бизнес-процесса пассажирских перевозок на междугородних маршрутах.

Разработка модели TO BE для процесса взаимодействия с клиентами в транспортной компании с учётом лучших практик.

Применение инструментов ARIS Express и SILA Union для моделирования процессов транспортного предприятия.

Анализ узких мест и точек роста в процессе таможенного оформления грузов на транспорте.

Моделирование процесса управления запасами запчастей для автопарка транспортной компании.

Реинжиниринг бизнес-процесса обработки претензий и рекламаций в транспортной организации.

Использование референтных моделей и лучших практик при проектировании процессов транспортной компании.

Комплексный проект: моделирование бизнес-процесса транспортной компании с выбором ИТ-решения для автоматизации.

Оценка эффективности внедрения изменений в бизнес-процессы транспортной компании: методы и подходы.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие / составители Т. В. Галанина, М. И. Баумгартэн. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-00137-431-2.	https://e.lanbook.com/book/399725
2	Силич, М. П. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. — Москва : ТУСУР, 2011. — 213 с. — ISBN 978-5-86889-511-1.	https://e.lanbook.com/book/11794

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).

Python 3.11/3.12 и JupyterLab / Jupyter Notebook
pandas, NumPy, SciPy, statsmodels и Pingouin
Matplotlib, Seaborn и Plotly
PostgreSQL и DBeaver Community Edition
Microsoft Excel и Power BI Desktop / LibreOffice Calc
Yandex DataLens, Metabase или Apache Superset
Git и GitHub / GitLab

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 7 семестре.

Экзамен в 7 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