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)

Управление ИТ-продуктом на транспорте

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: 09.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области управления разработкой и развитием ИТ-продуктов на основе больших данных в транспортной отрасли. В рамках курса рассматриваются функциональные возможности существующего программного обеспечения и инфраструктуры технологий больших данных, условия их приобретения и использования, методы анализа бизнес-процессов и функций подразделений организации для выделения проблемных мест и возможностей совершенствования информационно-технологической инфраструктуры. Особое внимание уделяется локальным и глобальным потребностям в создании новых и модернизации существующих сервисов на основе встроенной аналитики больших данных, существующим и перспективным методам и программному инструментарию технологий больших данных, а также практическим аспектам математического и информационного моделирования для управления ИТ-продуктами на транспорте.

Задачами освоения дисциплины являются:

Формирование теоретических знаний о функциональных возможностях программного обеспечения и инфраструктуры технологий больших данных для транспортной отрасли.

Освоение методов анализа бизнес-процессов и функций подразделений для выявления проблем и возможностей совершенствования ИТ-инфраструктуры.

Развитие практических навыков выявления локальных и глобальных потребностей в создании и модернизации сервисов на основе аналитики больших данных.

Формирование компетенций по проведению математического и информационного моделирования для управления ИТ-продуктами.

Освоение существующих и перспективных методов и программного инструментария технологий больших данных.

Приобретение навыков управления разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных в транспортной организации.

Дисциплина предназначена для формирования компетенций, необходимых для эффективного управления разработкой ИТ-продуктов и решений на основе больших данных в транспортных организациях.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ИД-2 - Способен планировать и организовывать аналитические работы с использованием технологий больших данных.

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

Знать:

Функциональные возможности существующего программного обеспечения и инфраструктуры технологий больших данных, условия их приобретения и использования в транспортной отрасли.

Локальные и глобальные потребности в создании новых и модернизации существующих сервисов на основе встроенной аналитики больших данных, а также существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных.

Уметь:

Анализировать бизнес-процессы и функции подразделений транспортной организации, выделять проблемные места и возможности совершенствования информационно-технологической инфраструктуры для анализа больших данных.

Проводить математическое и информационное моделирование для управления разработкой ИТ-продуктов на основе больших данных на транспорте

Владеть:

Навыками управления разработкой ИТ-продуктов на основе больших данных, включая анализ бизнес-потребностей, выбор программного обеспечения и проектирование решений.

Техниками математического и информационного моделирования для обоснования решений по созданию и модернизации ИТ-продуктов и сервисов на основе больших данных.

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 управление ИТ-продуктом на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Понятие ИТ-продукта в транспортной отрасли. - Жизненный цикл ИТ-продукта на основе больших данных. - Роли в управлении ИТ-продуктом. - Особенности транспортных ИТ-продуктов. - Тренды и вызовы управления ИТ-продуктами.
2	Тема 2. Анализ бизнес-процессов для управления ИТ-продуктами. Рассматриваемые вопросы: - Методы анализа бизнес-процессов. - Анализ функций подразделений организации. - Выделение проблемных мест и узких горлышек. - Идентификация возможностей совершенствования. - Документирование результатов анализа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Тема 3. Функциональные возможности ПО для больших данных. Рассматриваемые вопросы: - Системы хранения больших данных. - Системы обработки больших данных. - Инструменты аналитики и визуализации. - Платформы для машинного обучения на больших данных. - Сравнительный анализ функционала.
4	Тема 4. Условия приобретения и использования ПО. Рассматриваемые вопросы: - Лицензионные модели (проприетарные, open source). - Open Source vs коммерческие решения: критерии выбора. - Облачные vs on-premise решения. - Оценка стоимости владения (TCO). - Юридические аспекты использования ПО.
5	Тема 5. Выявление потребностей в создании и модернизации сервисов. Рассматриваемые вопросы: - Локальные потребности в аналитике больших данных. - Глобальные потребности организации. - Анализ текущих сервисов и их ограничений. - Формулировка требований к новым и модернизируемым сервисам. - Приоритизация потребностей.
6	Тема 6. Математическое моделирование в управлении ИТ-продуктами. Рассматриваемые вопросы: - Имитационное моделирование (Simulation). - Вероятностное и стохастическое моделирование. - Оптимизационное моделирование. - Применение к транспортным ИТ-продуктам. - Интерпретация результатов моделирования.
7	Тема 7. Информационное моделирование для ИТ-продуктов. Рассматриваемые вопросы: - Построение информационных моделей. - ER-диаграммы и модели данных. - UML для информационного моделирования. - Применение к транспортным системам. - Документирование информационных моделей.
8	Тема 8. Управление разработкой, рисками и эффективностью ИТ-продукта. Рассматриваемые вопросы: - Планирование разработки ИТ-продукта. - Управление командой и ресурсами. - Управление рисками при разработке ИТ-продуктов. - Оценка экономической эффективности ИТ-продукта. - Внедрение, сопровождение и развитие продукта.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Знакомство с управлением ИТ-продуктами на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Разбор кейса управления транспортным ИТ-продуктом. - Выделение жизненного цикла продукта. - Определение ролей в управлении продуктом. - Анализ успешных и неудачных кейсов. - Формирование выводов и рекомендаций.
2	Тема 2. Анализ бизнес-процессов транспортной организации. Рассматриваемые вопросы: - Выбор транспортной организации для анализа. - Описание основных бизнес-процессов. - Выявление проблемных мест. - Оценка эффективности процессов. - Документирование результатов анализа
3	Тема 3. Выявление возможностей совершенствования ИТ-инфраструктуры. Рассматриваемые вопросы: - Анализ текущей ИТ-инфраструктуры. - Оценка зрелости ИТ-инфраструктуры. - Выявление проблем и ограничений. - Определение направлений совершенствования. - Формирование предложений по улучшению.
4	Тема 4. Выявление потребностей в создании и модернизации сервисов. Рассматриваемые вопросы: - Анализ потребностей стейкхолдеров. - Определение локальных и глобальных потребностей. - Формулировка требований к новым и модернизируемым сервисам. - Приоритизация потребностей. - Документирование требований.
5	Тема 5. Обзор функциональных возможностей ПО для больших данных. Рассматриваемые вопросы: - Системы хранения данных. - Системы обработки данных. - СУБД для больших данных. - Инструменты аналитики и ML (BI-платформы, MLflow). - Сравнительный анализ функционала.
6	Тема 6. Условия приобретения и использования ПО для больших данных. Рассматриваемые вопросы: - Лицензионные модели ПО. - Open Source vs коммерческие решения. - Облачные vs on-premise решения. - Оценка стоимости владения. - Юридические аспекты использования ПО.
7	Тема 7. Обзор существующих и перспективных методов и инструментов. Рассматриваемые вопросы: - Обзор технологических стеков для больших данных. - Data Lakehouse архитектуры. - Инструменты для real-time аналитики. - MLOps для больших данных. - Тренды развития технологий.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Тема 8. Выбор технологического стека для ИТ-продукта. Рассматриваемые вопросы: - Критерии выбора технологического стека. - Сравнение альтернативных решений. - Учет ограничений и бюджета. - Обоснование выбора. - Документирование архитектурного решения.
9	Тема 9. Математическое моделирование для ИТ-продуктов (практикум). Рассматриваемые вопросы: - Постановка задачи для имитационного моделирования. - Реализация имитационной модели. - Вероятностное моделирование транспортных процессов. - Оптимизационное моделирование. - Интерпретация результатов моделирования.
10	Тема 10. Информационное моделирование в управлении ИТ-продуктами. Рассматриваемые вопросы: - Построение информационных моделей (ER-диаграммы). - Разработка модели данных для транспортной системы. - UML для информационного моделирования (диаграммы классов). - Применение к транспортным системам. - Документирование информационных моделей.
11	Тема 11. Комплексное моделирование для обоснования ИТ-решений. Рассматриваемые вопросы: - Интеграция математического и информационного моделирования. - Моделирование бизнес-процессов и данных. - Оценка эффективности ИТ-решений на основе моделей. - Применение к транспортным задачам. - Подготовка обоснования для стейкхолдеров.
12	Тема 12. Проектирование архитектуры ИТ-продукта на основе больших данных. Рассматриваемые вопросы: - Определение концепции продукта. - Архитектурное проектирование. - Выбор технологического стека. - Планирование этапов разработки. - Формирование требований и спецификаций.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы и документации по управлению ИТ-продуктами и технологиям больших данных.
2	Изучение функциональных возможностей существующего ПО для больших данных.
3	Самостоятельный анализ кейсов управления ИТ-продуктами в транспортных компаниях.
4	Выполнение домашних заданий по анализу бизнес-процессов и проектированию ИТ-решений.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Полторак, А. В. Методы управления информационно-технологическими проектами : учебное пособие / А. В. Полторак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с.	https://e.lanbook.com/book/176537
2	Рейн, Т. С. Основы информационной безопасности : учебное пособие / Т. С. Рейн, В. В. Торгулькин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-8353-3270-0.	https://e.lanbook.com/book/427526

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

http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ

https://superset.apache.org/user-docs/intro/#documentation – документация Apache Superset

https://www.postgresql.org/ - официальная страница PostgreSQL

https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/ - официальная документация Yandex Datalens

https://docs.docker.com/ - официальная документация Docker

https://www.metabase.com/docs/latest/ - официальная документация Metabase

https://tableau.pro/ - официальный сайт Tableau с лучшими практиками проектирования дашбордов

https://revealthedata.com/blog/ - Блог о визуализации данных и BI-системах

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:

Зачет 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

Руководитель образовательной программы О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической комиссии Д.В. Паринов