

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)

Метрики транспорта и КРІ-аналитика

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: 21.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области разработки, внедрения и анализа ключевых показателей эффективности (KPI) транспортных организаций для обеспечения устойчивого развития и принятия обоснованных управленческих решений. В рамках курса рассматриваются система метрик транспортной отрасли, методологии разработки KPI, подходы к сбору, обработке и визуализации показателей, методы оценки эффективности транспортных процессов, а также инструменты KPI-аналитики для мониторинга и оптимизации деятельности транспортных компаний. Особое внимание уделяется взаимосвязи KPI со стратегическими целями организации, балансу финансовых и нефинансовых показателей, а также практическим аспектам внедрения системы метрик в транспортных компаниях различного масштаба.

Задачами освоения дисциплины являются:

Формирование теоретических знаний о системе метрик транспортной отрасли и методологиях разработки KPI.

Освоение подходов к сбору, обработке и анализу транспортных показателей.

Развитие практических навыков разработки KPI для различных уровней управления транспортной организацией.

Формирование компетенций по мониторингу и анализу эффективности транспортных процессов с использованием KPI.

Освоение инструментов визуализации KPI и создания систем мониторинга.

Приобретение навыков внедрения KPI-систем и управления изменениями на основе показателей эффективности.

Дисциплина предназначена для формирования компетенций, необходимых для эффективной разработки и применения KPI-систем в транспортных организациях.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

МП-ДТМ-1 - Способен управлять технологическими решениями в продуктовом контексте;

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

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

Знать:

Систему метрик транспортной отрасли, методологии разработки KPI (SMART, Balanced Scorecard, OKR) и подходы к оценке эффективности транспортных процессов.

Инструменты сбора, обработки, анализа и визуализации KPI для мониторинга деятельности транспортных организаций, включая BI-платформы и системы автоматизации отчетности.

Показатели устойчивого развития транспортных организаций (ESG-метрики), включая экологические, социальные и управленческие аспекты, их взаимосвязь с финансовыми и операционными KPI.

Уметь:

Разрабатывать KPI для различных уровней управления и функциональных областей транспортной организации с учетом стратегических целей, отраслевой специфики и целей устойчивого развития.

Проводить анализ KPI, выявлять отклонения, определять причины и разрабатывать рекомендации по улучшению показателей эффективности с использованием современных BI-инструментов.

Выбирать и обосновывать технологические решения для внедрения KPI-систем, интегрировать их с существующей программно-технической архитектурой и обеспечивать автоматизацию сбора и обработки данных.

Владеть:

Навыками разработки и внедрения KPI-систем в транспортных организациях, включая построение дерева целей, определение метрик и целевых значений.

Навыками работы с инструментами KPI-аналитики для сбора, обработки, визуализации и мониторинга транспортных показателей, включая создание дашбордов и систем оповещения.

Техниками управления изменениями при внедрении KPI-систем и формирования отчетности на основе ключевых показателей эффективности для различных групп заинтересованных сторон.

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 №6
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 24 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 KPI-аналитику на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - Понятие KPI и их роль в управлении. - Особенности транспортной отрасли для KPI-аналитики. - Эволюция подходов к оценке эффективности. - Основные вызовы и тренды KPI-аналитики. - Стратегическое значение KPI для транспортных компаний.
2	Тема 2. Методологии разработки KPI. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - SMART-подход к постановке KPI. - Balanced Scorecard (BSC) на транспорте. - OKR и их применение в транспортных компаниях. - Дерево целей и показателей. - Выбор методологии для транспортной организации.
3	<p>Тема 3. Система метрик транспортной отрасли.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация транспортных метрик. - Финансовые метрики. - Операционные метрики. - Метрики качества сервиса. - Метрики безопасности и надежности.
4	<p>Тема 4. Устойчивое развитие и ESG-метрики на транспорте.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие устойчивого развития в транспортной отрасли. - ESG-показатели: экологические, социальные и управленческие. - Расчет углеродного следа и энергоэффективности перевозок. - Социальные показатели: безопасность, условия труда, доступность. - Интеграция ESG-метрик в систему KPI компании.
5	<p>Тема 5. Сбор, обработка и управление данными для KPI.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Источники данных для расчета KPI. - Автоматизация сбора показателей. - Обработка и агрегация данных. - Обеспечение достоверности данных. - Управление качеством данных для KPI-систем.
6	<p>Тема 6. Анализ эффективности транспортных процессов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы оценки эффективности процессов. - Сравнительный анализ с бенчмарками. - Трендовый анализ KPI. - Выявление отклонений и их причин. - Оценка влияния KPI на бизнес-результаты.
7	<p>Тема 7. Технологические решения для KPI-систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор технологического стека для KPI-аналитики. - Интеграция KPI-систем с BI-платформами (Power BI, DataLens, Tableau). - Автоматизация отчетности и дашбордов. - Управление данными и обеспечение масштабируемости. - Data Governance в KPI-системах.
8	<p>Тема 8. Внедрение KPI-системы и кейсы транспортных компаний.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Этапы внедрения KPI-системы. - Управление изменениями при внедрении KPI. - Вовлечение персонала в KPI-систему. - Кейсы внедрения KPI в грузовых и пассажирских перевозках. - Оценка эффективности внедрения.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тема 1. Введение в инструменты KPI-аналитики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обзор инструментов для работы с KPI. - Настройка среды для анализа данных. - Знакомство с Excel для KPI-аналитики. - Введение в BI-инструменты для KPI. - Подготовка данных для работы.
2	<p>Тема 2. Разработка KPI по методологии SMART.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор стратегической цели транспортной компании. - Формулировка KPI по SMART. - Определение целевых значений. - Периодичность и ответственные. - Документирование разработанных KPI.
3	<p>Тема 3. Построение дерева целей и показателей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение миссии и стратегии транспортной компании. - Декомпозиция целей по уровням управления. - Определение показателей для каждой цели. - Построение дерева показателей. - Валидация структуры показателей.
4	<p>Тема 4. Финансовые метрики транспортной компании.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет себестоимости перевозок. - Расчет выручки и прибыльности. - Расчет ROI транспортных проектов. - Анализ финансовых KPI. - Интерпретация результатов.
5	<p>Тема 5. Операционные метрики транспортной компании.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет коэффициента использования транспорта. - Расчет времени оборота рейса. - Расчет коэффициента загрузки. - Расчет производительности труда. - Анализ операционных KPI.
6	<p>Тема 6. Метрики качества транспортного сервиса.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет показателей пунктуальности. - Расчет показателей сохранности грузов. - Расчет показателей удовлетворенности клиентов (NPS, CSI). - Расчет доли повторных обращений. - Анализ качества сервиса.
7	<p>Тема 7. Метрики безопасности на транспорте.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет частоты инцидентов. - Расчет показателей аварийности. - Расчет затрат на безопасность. - Анализ эффективности мер безопасности. - Бенчмаркинг по безопасности.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	<p>Тема 8. ESG-метрики и устойчивое развитие на транспорте.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет углеродного следа перевозок. - Расчет энергоэффективности. - Расчет экологической нагрузки. - Социальные показатели (безопасность, условия труда). - Формирование отчета по устойчивому развитию.
9	<p>Тема 9. Сбор и обработка данных для KPI.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение источников данных. - Настройка автоматического сбора данных. - Очистка и трансформация данных. - Расчет показателей на основе данных. - Автоматизация расчета KPI.
10	<p>Тема 10. Трендовый анализ транспортных KPI.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение динамических рядов. - Выявление трендов. - Сезонная декомпозиция показателей. - Прогнозирование значений KPI. - Интерпретация результатов трендового анализа.
11	<p>Тема 11. Сравнительный анализ с бенчмарками.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение бенчмарков для транспортной отрасли. - Сбор данных по конкурентам. - Проведение сравнительного анализа. - Выявление конкурентных преимуществ и отставаний. - Формирование выводов.
12	<p>Тема 12. Создание дашборда для мониторинга KPI.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование структуры дашборда. - Выбор визуализаций для показателей. - Добавление интерактивных элементов. - Настройка обновления данных. - Публикация дашборда.
13	<p>Тема 13. Автоматизация отчетности и оповещений по KPI.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение пороговых значений для KPI. - Настройка системы автоматического оповещения. - Создание правил для алертов. - Автоматическое формирование отчетов. - Реагирование на отклонения.
14	<p>Тема 14. Внедрение KPI-системы и управление изменениями.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка плана внедрения KPI-системы. - Идентификация рисков внедрения. - Вовлечение персонала. - Пилотное внедрение. - Оценка эффективности внедрения.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
15	Тема 15. Комплексный проект: разработка KPI-системы для транспортной компании. Часть 1. Рассматриваемые вопросы: - Выбор транспортной компании и бизнес-задачи. - Разработка дерева целей и KPI. - Определение метрик и целевых значений. - Сбор и подготовка данных.
16	Тема 16. Комплексный проект: разработка KPI-системы для транспортной компании. Часть 2. Рассматриваемые вопросы: - Анализ текущих показателей. - Выявление отклонений и проблем. - Разработка рекомендаций по улучшению. - Создание дашборда для мониторинга. - Подготовка отчета и защита проекта.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы и документации по методологиям разработки KPI (BSC, OKR, SMART).
2	Изучение системы метрик и специфики KPI-аналитики в транспортной отрасли.
3	Самостоятельное изучение реальных KPI транспортных компаний (кейсы).
4	Выполнение домашних заданий по расчету и анализу транспортных KPI.
5	Изучение инструментов визуализации KPI и создания дашбордов.
6	Выполнение комплексного проекта (дерево целей + KPI + анализ + дашборд + отчет).
7	Подготовка презентации по результатам проекта для защиты.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Современные методы анализа данных в бизнес-аналитике : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников, А. Л. Золкин, Е. В. Потехина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 128 с. — ISBN 978-5-507-56030-1.	https://e.lanbook.com/book/512789

2	Баланов, А. Н. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 628 с. — ISBN 978-5-507-49731-7.	https://e.lanbook.com/book/430124
3	Баланов, А. Н. IT-консалтинг : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 588 с. — ISBN 978-5-507-49749-2	https://e.lanbook.com/book/430127
4	Золкин, А. Л. Разработка и сопровождение геоинформационных систем в системах комплексной автоматизации производственной индустрии : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин, Д. И. Чугин, А. Ю. Ермин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 192 с. — ISBN 978-5-507-53190-5	https://e.lanbook.com/book/507342

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

Документация библиотеки pandas. <https://pandas.pydata.org/docs/>

Документация библиотеки matplotlib.
<https://matplotlib.org/stable/users/index>

Документация библиотеки seaborn. <https://seaborn.pydata.org/tutorial.html>

Документация библиотеки pandas_profiling. <https://pandas-profiling.github.io/pandas-profiling/docs/master/index.html#pandas-profiling>

Документация scikit-learn https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html

Документация библиотеки lime <https://github.com/marcotcr/lime>

<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://proglab.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 Excel

Power BI Desktop / Tableau Public

Python (библиотеки: Pandas, Numpy, Matplotlib, Seaborn, Plotly)

Jupyter Notebook / Jupyter Lab

Git

Браузер Chrome / Яндекс.Браузер

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

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

Проектор

Экран для проектора

Маркерная доска

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заместитель директора

Б.В. Игольников

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Директор ЦС IT - программ ВИШ

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов