МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
38.03.01 Экономика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы анализа данных

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика и инженерия транспортных систем

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 164898
Подписал: руководитель образовательной программы
Соловьев Богдан Анатольевич
Дата: 23.05.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Курс от простого к сложному погружает слушателей в теорию и практические аспекты работы с большими массивами информации. В рамках курса на простом и понятном языке будет рассказано как в современных условиях производится обобщение статистических данных и поиск скрытых закономерностей, а также как эти закономерности используются при принятии управленческих решений и повышении эффективности работы предприятия. Основная цель данной дисциплины – формирование у студентов основных теоретических знаний и практических навыков в области анализа данных, применении наиболее популярных методов статистического анализа и прогностической аналитики.

Цель дисциплины «Основы анализа данных» - ознакомить студентов с методами и инструментами сбора, обработки, анализа и интерпретации данных для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными понятиями и терминологией анализа данных;
- обучить использованию программных средств для обработки и анализа данных (в том числе Excel);
- развить навыки работы с различными типами данных, их структурированием и подготовкой к анализу;
- познакомить с методами статистического анализа и визуализации данных;
- научить применять аналитические инструменты для выявления закономерностей, трендов и аномалий;
- формировать умение интерпретировать результаты анализа и делать выводы на их основе;
- развивать критическое мышление при работе с данными и оценке их достоверности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Владеть:

- языками программирования, предназначенными для анализа и визуализации данных;
- инструментами инженерии данных;
- статистическими инструментами проверки гипотез о данных.

Уметь:

- выполнять профилирование данных;
- выбирать инструменты анализа данных в зависимости от их типов и объема;
- собирать данные из открытых источников.

Знать:

- программные обеспечения, применяемые для анализа данных;
- языки программирования, специализированные на анализе данных;
- терминологию в области анализа данных.

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):	34	34
В том числе:		
Занятия семинарского типа	34	34

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 38 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Введение в предметную область аналитики больших данных: хайп или нераскрытый потенциал Рассматриваемые вопросы: - Данные, информация, знания – в чем отличия. - Что есть большие данные. Что есть аналитика. - Что за зверь такой: data-driven организация? - Ожидания рынка vs результаты. - Несколько основных ловушек и извлеченных из них опыт. - Пересмотр приоритетов за последние 10 лет. - Новые игроки на рынке и чем они характеризуются.
2	Стратегия управления данными: искусство видеть лес за деревьями Рассматриваемые вопросы: - Стратегия управления данными, как составная часть культуры современной организации. Почему это важный вопрос? - Что есть стратегия управления данными, кто за неё отвечает в организации. - Кто такой владелец данных, его сфера ответственности и полномочия. - Модель данных, что это такое и зачем она нужна. - Основные заинтересованные стороны. - Концепция Self-Service BI. - Техническая инфраструктура. - Революция open-source и доступность технологий. - Как измерить эффективность стратегии управления данными.
3	Хранилища данных: первый шаг к аналитике и зачем все так усложнять Рассматриваемые вопросы: - Разберемся в предмете: что есть хранилище данных, зачем оно нужно. - Что за зверь такой – ETL. - Определение источников и загрузка данных. - Какие виды преобразования и объединения данных существуют, в чём их принципиальные

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	отличия и на что следует обращать внимание. - Что такое витрины данных.
4	Подготовка данных: искусство есть слона по частям Рассматриваемые вопросы: - Какие данные бывают, какие у них свойства, почему важно разобраться в их природе (рассмотрим на примере ошибок, допускаемых аналитиками при работе вслепую). - Что такое метаданные или бизнес-глоссарий и почему обязательно сопровождать аналитическую задачу созданием соответствующего репозитория метаданных. - Какие есть способы подготовки данных, на что следует обращать внимание, как не ошибиться.
5	Введение в статистический анализ: разбираемся в основах Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия: генеральная совокупность и выборка. - Какие основные статистические показатели используются в аналитике и почему (рассмотрим на известных исторических примерах). - Что такое сводная таблица и как она используется в работе (рассмотрим на примере задачи финансового планирования).
6	Регулирование данных: в любой сфере должны быть свои законы Рассматриваемые вопросы: - Актуальные вопросы регулирования данных, стоящие на повестке дня в мире и России, в частности. - Какие существуют нормативы на сегодня, как контролируется факт их выполнения. - Этические проблемы работы с данными и применения машинного обучения / Искусственного интеллекта (рассмотрим на примере нескольких реальных кейсов – как используется и с какими последствиями приходится иметь дело). - Формирование этической культуры работы с данными в организации, на что обратить внимание.
7	Построение визуализации и подготовка данных Рассматриваемые вопросы: - Решение практических задач по подготовке данных; - Анализ качества; - Расчетные показатели; - Визуализация данных.
8	Работа с открытыми данными Рассматриваемые вопросы: - Загрузка данных; - Анализ данных ; - Представление результата.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с интернет-источниками и литературой
2	Настройка программного обеспечения
3	Изучение технической документации на программное обеспечение в области анализа данных и отслеживание обновление библиотек
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Груздев, А. В. Прогнозное моделирование в IBM SPSS Statistics, R и Python: метод деревьев решений и случайный лес : руководство / А. В. Груздев. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 642 с. — ISBN 978-5-97060-539-4	https://e.lanbook.com/book/123700
2	Нестеров, С. А. Основы интеллектуального анализа данных. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-4509-7	https://e.lanbook.com/book/130181

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/);

Официальный сайт Минтранса России (https://mintrans.gov.ru/);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Образовательная платформа «Открытое образование» (https://openedu.ru);

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/);

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/);

Электронно-библиотечная система «Академия» (http://academia-moscow.ru/);

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (http://www.book.ru/);

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (http://www.znanium.com/)

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

Офисный пакет приложений – Microsoft Office

ПО для анализа данных Polymatica

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

Компьютер преподавателя
Компьютеры студентов
экран для проектора, маркерная доска,
Проектор

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:

доцент, к.н. Высшей инженерной школы	Н.В. Атамасов
руководитель образовательной программы	О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор	Б.В. Игольников
Руководитель образовательной программы	Б.А. Соловьев
Председатель учебно-методической комиссии	Д.В. Паринов