

**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  
23.03.01 Технология транспортных процессов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Аналитика данных (базовый курс)**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Планирование и эксплуатация городских  
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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис  
Владимирович  
Дата: 26.08.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Аналитика данных (базовый курс)» нацелена на формирование у студентов системы профессиональных знаний в области теоретических знаний и практических навыков в области анализа данных с применением программного обеспечения Microsoft Excel.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности .

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

### **Знать:**

Основные этапы и методы обработки данных, включая формирование запроса данных, первичную обработку и проверку набора данных, проведение аналитических исследований. Назначение, функции и особенности программного обеспечения Excel для задач анализа данных.

### **Владеть:**

Навыками использования программы Microsoft Excel.

### **Уметь:**

Использовать инструменты поиска информации для задач анализа данных, применяя системный подход.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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		
		№1	№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	104	36	36	32
В том числе:				
Занятия лекционного типа	52	18	18	16
Занятия семинарского типа	52	18	18	16

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 112 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	Анализ данных. Вычисления и формулы Рассматриваемые вопросы: - Цели и задачи анализа данных - Основные приемы и принципы вычислений в MS Excel
2	Визуализация. Рассматриваемые вопросы: - Принципы визуализации - Условное форматирование - Диаграммы - Карты
3	Порядок обработки данных: запрос, обработка, аналитика Рассматриваемые вопросы: - Формирование запроса данных - Проверка полноты и качества данных, подготовка к аналитической обработке

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	<b>Статистические методы анализа</b> Рассматриваемые вопросы: - Теория средних. Выбор средних величин для подведения итогов анализа - Перцентили и распределения

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Введение</b> Рассматриваемые вопросы: -Что такое анализ данных? Цели и задачи анализа. -Основные понятия Excel. Структура листа. Ввод и обработка данных.
2	<b>Базовые возможности Excel</b> Рассматриваемые вопросы: -Функции подсчёта и суммирования. -Статистические функции. -Функции округления -Логические функции, -Текстовые функции и инструменты. -Функции для работы с датой и временем.
3	<b>Вычисления и формулы</b> Рассматриваемые вопросы: -Функции поиска и подстановки данных. -Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования -Расширенный фильтр и функции баз данных. -Сводные таблицы -Проверка данных, поиск ошибок
4	<b>Визуализация</b> Рассматриваемые вопросы: -Базовые диаграммы и спарклайны -Сложные диаграммы. -Динамические диаграммы -Условное форматирование с применением формул.
5	<b>Практика запроса и обработки данных</b> Рассматриваемые вопросы: -Формирование запроса данных. Атомарность данных. -Предварительный анализ данных. Оценка полноты и достоверности данных. -Исключение «шумов». -Сезонность – что это и как с ней работать?
6	<b>Статистические методы анализа</b> Рассматриваемые вопросы: -Концепция массивов и формулы массивов -Виды средних -Перцентили. Выбор показателей анализа. -Сглаживание исторических данных, методы сглаживания -Построение сценарных моделей

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
7	Макросы Рассматриваемые вопросы: -Макрорекодер -Запись макросов макрорекодером -Редактирование макросов
8	Заключительные положения Рассматриваемые вопросы: -Систематизация полученных практических знаний -Ответы на вопросы, дискуссия, рефлексия со студентами

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной литературы и интернет-источников
2	Подготовка к промежуточной аттестации
3	Подготовка к текущему контролю.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Работа с таблицами в Microsoft Excel алмыкова С. В., Ярошевская Е. Ю., Иванова И. А. Учебное пособие Издательство "Лань" , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/226487">https://e.lanbook.com/book/226487</a>
2	Визуализация данных при помощи дашбордов и отчетов в Excel Куслейка Д. Книга "ДМК Пресс" , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/241169">https://e.lanbook.com/book/241169</a>
3	Методы MS Excel для решения инженерных задач Бильфельд Н. В., Фелькер М. Н. Учебное пособие Издательство "Лань" , 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/136174">https://e.lanbook.com/book/136174</a>

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

Официальный сайт поддержки Excel:  
<https://support.microsoft.com/ruru/excel>

Научно-техническая библиотека Российского университета транспорт:  
<http://library.miit.ru/>

Научная электронная библиотека eLibrary.ru. <http://elibrary.ru>.

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

Microsoft Office

Adobe Reader

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования.

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет и ПО, в соответствии с п.7

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2, 3 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая  
инженерная школа"

С.Н. Карасевич

А.С. Морозов

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов