

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Анализ данных в Excel**

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 937226  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Проневич Ольга Борисовна  
Дата: 10.06.2024

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

Цель дисциплины (модуля) – формирование у студентов основных теоретических знаний и практических навыков в области анализа данных с применением программного обеспечения Microsoft Excel в формате практических занятий.

Задачи дисциплины (модуля):

освоить комплексный подход к сбору, обработке и анализу данных в сфере анализа данных используя инструменты Excel.

Научиться использовать специализированное программное обеспечение для анализа данных о транспорте.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ПК-1** - Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры.

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

### **Уметь:**

Использовать инструменты встроенные функции Microsoft Excel для анализа данных

уметь использовать инструменты визуализации результатов анализа Excel

### **Владеть:**

Навыками использования программы Microsoft Excel

навыками формирования сводных таблиц в Microsoft Excel

### **Знать:**

Назначение, функции и особенности программного обеспечения Excel для задач анализа данных,

инструменты и способы настройки Microsoft Excel для решения задач анализа 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 №4
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. Базовые возможности Excel Рассматриваемые вопросы: - Структура листа. Ввод и обработка данных - Анализ таблиц. Печать

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Горячие клавиши Excel</li> <li>- Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования</li> <li>- Проверка данных, поиск ошибок</li> <li>- Сводные таблицы</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Вычисления и формулы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функции подсчёта и суммирования.</li> <li>- Статистические функции.</li> <li>- Функции округления</li> <li>- Логические функции,</li> <li>- Текстовые функции и инструменты.</li> <li>- Функции для работы с датой и временем.</li> <li>- Условное форматирование с применением формул.</li> <li>- Функции поиска и подстановки данных.</li> <li>- Расширенный фильтр и функции баз данных</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Визуализация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Базовые диаграммы и спарклайны</li> <li>- Сложные диаграммы.</li> <li>- Динамические диаграммы</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Сортировка и фильтрация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фильтры</li> <li>- Сводные таблицы</li> <li>- Расширенный фильтр</li> <li>- Мастер по работе с таблицами</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Линейная и множественная регрессия</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настройка анализ данных</li> <li>- Формула линейной регрессии</li> <li>- Способы построения в Excel</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Прогнозирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепция массивов и формулы массивов</li> <li>- Формулы массивов с результатом «массив» и с результатом «значение»</li> <li>- Понимаем суть прогнозирования и подходы</li> <li>- Сглаживание исторических данных, методы сглаживания</li> <li>- Сезонность – что это и как с ней работать?</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Макросы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Запись макросов</li> <li>- Работа в пакете «Разработчик»</li> <li>- Работа в VBA</li> <li>- Использование макросов на фильтрации таблиц и форматирование</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

#### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Тема 1. Базовые возможности Excel</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в Эксель. Обработка данных, ввод данных. Работа с форматами и числам</li> <li>- Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Вычисления и формулы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистические функции.</li> <li>- Функции округления</li> <li>- Логические функции,</li> <li>- Текстовые функции и инструменты.</li> <li>- Функции для работы с датой и временем.</li> <li>- Условное форматирование с применением формул.</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Визуализация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Графическая визуализация - столбчатая диаграмма, круговая диаграмма, графики</li> <li>- Базовые диаграммы и спарклайны</li> <li>- Сложные диаграммы.</li> <li>- Динамические диаграммы</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Сортировка и фильтрация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фильтры</li> <li>- Сводные таблицы</li> <li>- Расширенный фильтр</li> <li>- Мастер по работе с таблицами</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Линейная регрессия</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настройка анализ данных</li> <li>- Формула линейной регрессии</li> <li>- Способы построения в Excel</li> <li>- Работа со вкладкой Анализ данных</li> <li>- Генерация случайных чисел</li> <li>- Нормальное распределение</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Прогнозирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепция массивов и формулы массивов</li> <li>- Формулы массивов с результатом «массив» и с результатом «значение»</li> <li>- Понимаем суть прогнозирования и подходы</li> <li>- Сглаживание исторических данных, методы сглаживания</li> <li>- Сезонность – что это и как с ней работать?</li> <li>- Сезонные коэффициенты, исключение и наложение сезонной компоненты</li> <li>- Выбираем модель: линейные и нелинейные тренды, функция ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)</li> <li>- Моделируем будущее и накладываем сезонную составляющую, известные факторы и активности</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Макросы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Запись макросов</li> <li>- Работа в пакете «Разработчик»</li> <li>- Работа в VBA</li> <li>- Использование макросов на фильтрации таблиц и форматирование</li> </ul>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	Тема 8. Закрепление пройденного материала. Рассматриваемые вопросы: - Ответы на вопросы перед зачетом

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка учебной литературы и рекомендованных Интернет-ресурсов
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	Программирование в MS Office Excel на Visual Basic Т.Н. Глебова, Н.А. Зайцева; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы" Однотомное издание МИИТ , 2007	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.б)
2	Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-45039-8	<a href="https://e.lanbook.com/book/256109">https://e.lanbook.com/book/256109</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/ru-ru/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).

офисный пакет приложений – Microsoft Office  
программа-браузер

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 4 семестре.

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"

Б.В. Игольников

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

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической комиссии

Д.В. Паринов