

**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 директором РУТ (МИИТ)  
Париновым Д.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Анализ данных в Excel**

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 937226  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Проневич Ольга Борисовна  
Дата: 10.06.2026

## 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-3** - Способен использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

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

### **Знать:**

- назначение, функции и особенности программного обеспечения Excel для задач анализа данных,
- инструменты и способы настройки Microsoft Excel для решения задач анализа данных

### **Уметь:**

- использовать инструменты встроенные функции Microsoft Excel для анализа данных
- использовать инструменты визуализации результатов анализа Excel

### **Владеть:**

- навыками использования программы Microsoft Excel
- навыками формирования сводных таблиц в Microsoft Excel

## 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 №2 |
| 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. Базовые возможности Excel<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Структура листа. Ввод и обработка данных<br>- Анализ таблиц. Печать<br>- Горячие клавиши Excel<br>- Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования<br>- Проверка данных, поиск ошибок<br>-Сводные таблицы |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
| 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.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                         |
|----------|--|
| 1        | <p>Тема 1. Базовые возможности Excel</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|----------|--|
|          | - Введение в Эксель. Обработка данных, ввод данных. Работа с форматами и числам<br>- Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования  |
| 2        | <b>Тема 2. Вычисления и формулы</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Статистические функции.<br>- Функции округления<br>- Логические функции,<br>- Текстовые функции и инструменты.<br>- Функции для работы с датой и временем.<br>- Условное форматирование с применением формул.   |
| 3        | <b>Тема 3. Визуализация</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Графическая визуализация - столбчатая диаграмма, круговая диаграмма, графики<br>- Базовые диаграммы и спарклайны<br>- Сложные диаграммы.<br>- Динамические диаграммы  |
| 4        | <b>Тема 4. Сортировка и фильтрация</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Фильтры<br>- Сводные таблицы<br>- Расширенный фильтр<br>- Мастер по работе с таблицами   |
| 5        | <b>Тема 5. Линейная регрессия</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Надстройка анализ данных<br>- Формула линейной регрессии<br>- Способы построения в Excel<br>- Работа со вкладкой Анализ данных<br>- Генерация случайных чисел<br>- Нормальное распределение   |
| 6        | <b>Тема 6. Прогнозирование</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Концепция массивов и формулы массивов<br>- Формулы массивов с результатом «массив» и с результатом «значение»<br>- Понимаем суть прогнозирования и подходы<br>- Сглаживание исторических данных, методы сглаживания<br>- Сезонность – что это и как с ней работать?<br>- Сезонные коэффициенты, исключение и наложение сезонной компоненты<br>- Выбираем модель: линейные и нелинейные тренды, функция ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)<br>- Моделируем будущее и накладываем сезонную составляющую, известные факторы и активности |
| 7        | <b>Тема 7. Макросы</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Запись макросов<br>- Работа в пакете «Разработчик»<br>- Работа в VBA<br>- Использование макросов на фильтрации таблиц и форматирование   |
| 8        | <b>Тема 8. Анализ временных рядов</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Построение графиков временных рядов   |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|----------|---|
|          | - Анализ трендов и сезонности<br>- Прогнозирование с использованием экспоненциального сглаживания   |
| 9        | Тема 9. Оптимизация данных с помощью Power Query<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Импорт данных из внешних источников<br>- Очистка и трансформация данных<br>- Автоматизация процессов обработки  |
| 10       | Тема 10. Интеграция Excel с другими инструментами<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Экспорт/импорт данных в форматы CSV, XML, JSON<br>- Связь Excel с базами данных (Access, SQL)<br>- Использование Power BI для расширенной визуализации |
| 11       | Тема 11. Продвинутое сводные таблицы<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Группировка данных по временным интервалам<br>- Использование вычисляемых полей и элементов<br>- Динамические сводные таблицы с использованием срезов               |
| 12       | Тема 12. Анализ "Что-Если"<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Использование сценариев<br>- Поиск решения (Solver)<br>- Таблицы данных (Data Table)  |
| 13       | Тема 13. Работа с большими наборами данных<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Оптимизация производительности Excel<br>- Использование Power Pivot<br>- Анализ данных с помощью DAX-функций  |
| 14       | Тема 14. Автоматизация отчетов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Создание шаблонов с динамическими данными<br>- Использование макросов для генерации отчетов<br>- Интеграция с Outlook для рассылки результатов                            |
| 15       | Тема 15. Валидация данных и контроль качества<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Настройка правил проверки данных<br>- Поиск и исправление ошибок в формулах<br>- Анализ зависимостей между ячейками  |
| 16       | Тема 16. Закрепление пройденного материала.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Ответы на вопросы перед зачетом<br>- Решение комплексного кейса по анализу транспортных данных   |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы  |
|----------|---|
| 1        | Проработка учебной литературы и рекомендованных Интернет-ресурсов |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям.                               |

|   |  |
|---|--|
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
|---|--|

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

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|-------|---|---|
| 1     | Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах: практическое пособие : учебное пособие / Н. А. Полковникова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-9729-1485-2. | <a href="https://e.lanbook.com/book/346481">https://e.lanbook.com/book/346481</a> |
| 2     | Лазута, И. В. Практические методы системного анализа: практикум : учебное пособие / И. В. Лазута. — Омск : СибАДИ, 2025. — 83 с.  | <a href="https://e.lanbook.com/book/508621">https://e.lanbook.com/book/508621</a> |

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

<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://proglib.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](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).

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 во 2 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

руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Согласовано:

Руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов