

**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): 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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 29.12.2021

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

Основная цель данной дисциплины – формирование у студентов основных теоретических знаний и практических навыков в области анализа данных с применением программного обеспечения Microsoft Excel в формате практических занятий.

## 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;

**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:

### **Уметь:**

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

### **Владеть:**

Навыками использования программы Microsoft Excel

### **Знать:**

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

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 94 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	Вычисления и формулы Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия - Базовые формулы
2	Визуализация Рассматриваемые вопросы: - Принципы визуализации - Диаграммы - Карты
3	Прогнозирование Рассматриваемые вопросы: - Основные принципы прогнозирования
4	Оптимизационные задачи Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Постановка задачи оптимизации - Принципы оптимизации

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<b>Введение</b> Рассматриваемые вопросы: -Что такое анализ данных? -Обзор возможностей и нестандартного применения Excel -Классический сценарий использования Excel на предприятиях
2	<b>Базовые возможности Excel</b> Рассматриваемые вопросы: -Структура листа. Ввод и обработка данных -Анализ таблиц. Печать -Горячие клавиши Excel -Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования -Проверка данных, поиск ошибок -Сводные таблицы
3	<b>Вычисления и формулы</b> Рассматриваемые вопросы: -Функции подсчёта и суммирования. -Статистические функции. -Функции округления -Логические функции, -Текстовые функции и инструменты. -Функции для работы с датой и временем. -Условное форматирование с применением формул. -Функции поиска и подстановки данных. -Расширенный фильтр и функции баз данных.
4	<b>Визуализация</b> Рассматриваемые вопросы: -Базовые диаграммы и спарклайны -Сложные диаграммы. -Динамические диаграммы
5	<b>Прогнозирование</b> Рассматриваемые вопросы: -Концепция массивов и формулы массивов -Формулы массивов с результатом «массив» и с результатом «значение» -Понимаем суть прогнозирования и подходы -Сглаживание исторических данных, методы сглаживания -Сезонность – что это и как с ней работать? -Сезонные коэффициенты, исключение и наложение сезонной компоненты -Выбираем модель: линейные и нелинейные тренды, функция ТЕНДЕНЦИЯ (TREND) -Моделируем будущее и накладываем сезонную составляющую, известные факторы и активности
6	<b>Оптимизационные задачи</b> Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	-Модель оптимизационной задачи, входные параметры и целевые функции -Для каких задач использовать «Таблицу данных»? Анализ чувствительности -«Подбор параметра», при котором показатель (целевая функция) равен ... -Организуем наборы входных параметров в сценарии развития событий («Диспетчер сценариев»)
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	Проработка учебной литературы и рекомендованных Интернет-ресурсов
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	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 2007	<a href="http://library.miit.ru/methodics/2696.pdf">http://library.miit.ru/methodics/2696.pdf</a>
2	Применение Microsoft Excel в вагоностроении и вагонном хозяйстве М.М. Болотин, В.М. Меланин, М.В. Козлов, С.Н. Коржин 2011	<a href="http://library.miit.ru/methodics/31_05_2012/metodics/03%20-%2040835.pdf">http://library.miit.ru/methodics/31_05_2012/metodics/03%20-%2040835.pdf</a>
3	Разработка информационных технологий выполнения бизнес-анализа по вложениям в банк в среде Excel 2007 С.А. Федорова	<a href="http://library.miit.ru/methodics/22_12_2014/03%2042141.pdf">http://library.miit.ru/methodics/22_12_2014/03%2042141.pdf</a>

	Методические указания 2012	
4	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL К.Г. Михаилиди 2014	<a href="http://library.miiit.ru/methodics/04022015/15-1180.pdf">http://library.miiit.ru/methodics/04022015/15-1180.pdf</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.miiit.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

Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb / DVDRW

Компьютеры студентов

Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb /

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор Optoma W340UST,

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:

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

Б.В. Игольников

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов