

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: 23.10.2024

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 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 №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 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 Рассматриваемые вопросы: - Структура листа. Ввод и обработка данных - Анализ таблиц. Печать

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Горячие клавиши Excel - Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования - Проверка данных, поиск ошибок - Сводные таблицы
2	Тема 2. Вычисления и формулы 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
3	Тема 3. Визуализация Рассматриваемые вопросы: - Базовые диаграммы и спарклайны - Сложные диаграммы. - Динамические диаграммы
4	Тема 4. Сортировка и фильтрация Рассматриваемые вопросы: - Фильтры - Сводные таблицы - Расширенный фильтр - Мастер по работе с таблицами
5	Тема 5. Линейная и множественная регрессия Рассматриваемые вопросы: - Надстройка анализ данных - Формула линейной регрессии - Способы построения в Excel
6	Тема 6. Прогнозирование 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?
7	Тема 7. Макросы Рассматриваемые вопросы: - Запись макросов - Работа в пакете «Разработчик» - Работа в VBA - Использование макросов на фильтрации таблиц и форматирование

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 1. Базовые возможности Excel Рассматриваемые вопросы: - Введение в Эксель. Обработка данных, ввод данных. Работа с форматами и числам - Специальная вставка: транспонирование и основные арифметические преобразования
2	Тема 2. Вычисления и формулы Рассматриваемые вопросы: - Статистические функции. - Функции округления - Логические функции, - Текстовые функции и инструменты. - Функции для работы с датой и временем. - Условное форматирование с применением формул.
3	Тема 3. Визуализация Рассматриваемые вопросы: - Графическая визуализация - столбчатая диаграмма, круговая диаграмма, графики - Базовые диаграммы и спарклайны - Сложные диаграммы. - Динамические диаграммы
4	Тема 4. Сортировка и фильтрация Рассматриваемые вопросы: - Фильтры - Сводные таблицы - Расширенный фильтр - Мастер по работе с таблицами
5	Тема 5. Линейная регрессия Рассматриваемые вопросы: - Надстройка анализ данных - Формула линейной регрессии - Способы построения в Excel - Работа со вкладкой Анализ данных - Генерация случайных чисел - Нормальное распределение
6	Тема 6. Прогнозирование 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
7	Тема 7. Макросы Рассматриваемые вопросы: - Запись макросов - Работа в пакете «Разработчик» - Работа в VBA - Использование макросов на фильтрации таблиц и форматирование

№ 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 лабораторным занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	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.6)
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	https://e.lanbook.com/book/256109

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.mii.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