



**Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»**

**ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО МОДУЛЮ
МОДУЛЬ 2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И
ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В ЗАДАЧАХ ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ**

Направление подготовки	<i>13.04.02 Электроэнергетика и электро- техника</i>
Направленность (профиль)	<i>Управление и устойчивое развитие элек- трохозяйства предприятия</i>
Уровень высшего образования	<i>магистратура</i> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>

Автор - разработчик: Засыпкина С.А., канд. техн. наук.

Рассмотрено на заседании кафедры энергетики

Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма
2021

Задания и методические указания для студентов по выполнению практических работ по модулю "Вычислительные методы и прикладные программы в задачах электрохозяйства предприятий".

Практические занятия являются формой аудиторных занятий. Практические работы по модулю имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление и углубление изученного материала и приобретение умений и навыков.

Студентам для лучшего усвоения материала рекомендуется вести запись информации, полученной во время обсуждения вопросов на практических занятиях.

Тематика практических работ

№	Наименование работы
1	Использование аналитических средств анализа данных в Excel (Консолидация данных, поиск параметра и поиск решения)
2	Система управления базами данных Microsoft Access
3	Разработка имитационной модели с помощью универсальных средств программирования
4	Разработка имитационной модели с помощью специальных средств моделирования
5	Оптимизационные модели. Линейное программирование
6	Оптимизационные модели. Транспортная задача

Тема 1. Инструментальные средства обработки, анализа и управления информацией.

Методы анализа и оптимизации данных в MS Excel. Проведение расчетов методом Подбора параметра. Анализ данных с использованием Таблицы данных.

Решение задач оптимизации с использованием Поиска решения.

Работа с электронными таблицами в режиме баз данных. Ввод и просмотр данных. Сортировка списков в базах данных. Фильтрация данных. Подсчет промежуточных итогов. Технология создания сводных таблиц. Проверка данных. Условное форматирование.

Создание таблиц и запросов MS Access. Основные понятия баз данных. Создание таблиц. Поиск, сортировка и отбор данных. Работа с запросами. Разработка форм и отчетов. Связанные таблицы.

Практическая работа №1

Использование аналитических средств анализа данных в Excel (Консолидация данных, поиск параметра и поиск решения)

Цель работы.

– отработка навыка решения практических задач

Устные вопросы по теме занятия:

- Как выполняется поиск с использованием расширенного фильтра?
- Пояснить критерий типа «ИЛИ».
- Пояснить критерий типа «И».
- Что такое массив?
- Как присвоить имя массиву или ячейке? Приведите примеры использования имен.
- Для чего применяется инструмент «Подбор параметра»
- Этапы построения сводной таблицы.

Практическое задание: выполнение заданий в MS Excel по теме занятия.

Результатом успешного выполнения практического задания считается представленный в электронном виде комплексный документ, отформатированный и оформленный в соответствии с предъявленными требованиями.

Практическая работа №2

Система управления базами данных Microsoft Access

Цель работы.

– отработка навыка решения практических задач

Устные вопросы по теме занятия:

- Основные задачи проектирования баз данных.
- Основные этапы проектирования баз данных.
- Нормализация.
- Семантические модели.
- Модели "сущность-связь".

Практическое задание: выполнение заданий в MS Access по теме занятия

Результатом успешного выполнения практического задания считается представленный в электронном виде комплексный документ, отформатированный и оформленный в соответствии с предъявленными требованиями.

Тема 2. Графическое моделирование процессов и объектов на базе компьютерных программных комплексов.

Визуально-ориентированное программирование задач автоматического составления графической модели системы или устройства, составления и решения уравнений состояния и наглядного представления результатов моделирования используя пакеты MATLAB/Simulink и SCILAB/Xcos

Практическая работа №3

Разработка имитационной модели с помощью универсальных средств программирования

Цель работы.

– отработка навыка решения практических задач

Устные вопросы по теме занятия:

Охарактеризуйте следующие блоки:

- Блоки Sources - Источники.
- Блоки Sinks - Получатели.
- Блоки Linear - Линейные.
- Блоки Non_Linear - Нелинейные.
- Блоки Matrix -Матрицы.
- Блоки Integer -Целые.
- Блоки Events - События.
- Блоки Threshold - Пороги.
- Блоки Others - Другие.
- Блоки Branching - Ветвления.
- Блоки Electrical - Электрика.

Практическое задание: выполнение заданий в MATLAB/Simulink по теме занятия.

Результатом успешного выполнения практического задания считается представленный в электронном виде комплексный документ, отформатированный и оформленный в соответствии с предъявленными требованиями.

Практическая работа №4

Разработка имитационной модели с помощью специальных средств моделирования

Цель работы.

– отработка навыка решения практических задач

Устные вопросы по теме занятия:

- Инструментарий среды guide и визуальное конструирование графического интерфейса приложений MatLab\SciLab.
- Типы и назначение элементов графического интерфейса.
- Основные параметры, описывающие свойства элементов графического интерфейса.
- Особенности реализации функций-обработчиков событий.

Практическое задание: выполнение заданий в SCILAB/Xcos по теме занятия.

Результатом успешного выполнения практического задания считается представленный в электронном виде комплексный документ, отформатированный и оформленный в соответствии с предъявленными требованиями.

Тема 3. Математическое моделирование процессов и объектов на базе компьютерных программных комплексов.

Моделирование позволяет из множества вариантов возможных решений выбрать один, и этот выбор должен быть обоснован. Умение построить математическую модель задачи в некоторых случаях является единственным способом решить ее. Математическое программирование включает в себя такие разделы математики, как линейное, нелинейное и динамическое программирование. Методами математического программирования решаются задачи распределения ресурсов, планирования выпуска продукции, ценообразования, транспортные задачи и т. п.

Практическая работа №5

Оптимизационные модели. Линейное программирование

Цель работы.

– научиться строить математические модели задач линейного программирования;
– освоить технологию решения типовых задач линейного программирования в табличном редакторе Microsoft Excel.

Устные вопросы по теме занятия:

- Каковы основные этапы решения задач ЛП в MS Excel?
- Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений?
- В чем смысл использования символа \$ в формулах MS Excel?
- Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?
- Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?
- Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи?

Практическое задание: выполнение заданий в MS Excel по теме занятия.

Результатом успешного выполнения практического задания считается представленный в электронном виде комплексный документ, отформатированный и оформленный в соответствии с предъявленными требованиями.

Практическая работа №6

Оптимизационные модели. Транспортная задача

Цель работы.

– научиться строить математическую модель транспортной задачи (ТЗ);

- освоить технологию решения транспортных задач в табличном редакторе Microsoft Excel.

Устные вопросы по теме занятия:

- Запишите математическую модель ТЗ.
- Перечислите исходные и искомые параметры модели ТЗ.
- Раскройте понятие сбалансированности ТЗ.
- Что такое фиктивные и запрещающие тарифы?
- В каком соотношении должны находиться величины фиктивных и запрещающих тарифов при необходимости их одновременного использования в транспортной модели?

Практическое задание: выполнение заданий в MS Excel по теме занятия.

Результатом успешного выполнения практического задания считается представленный в электронном виде комплексный документ, отформатированный и оформленный в соответствии с предъявленными требованиями.