

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инструментальные средства математического программного обеспечения в электроэнергетике

(название дисциплины)

### 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код направления (специальности) подготовки)

#### первый, второй

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Научить будущих бакалавров применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов; научить проводить вычислительные эксперименты по заданной методике, составлять описания проводимых исследований с анализом результатов; дать возможность будущим бакалаврам овладеть основами математических и компьютерных технологий расчёта параметров элементов оборудования, а также режимов работы объектов профессиональной деятельности.

Задачи: 1) изучить основные инструменты математических матричных пакетов программ; 2) научиться применять математические программные пакеты для решения прикладных задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инструментальные средства математического программного обеспечения в электроэнергетике» относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана бакалавриата по профилю «Электроснабжение» (Б1.О.14).

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: математика, информатика.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Работа с ядром системы MATLAB (весь первый семестр).

Краткая характеристика ПО ПК. Понятие о системе инженерных и научных расчётов MATLAB. Операционная среда MATLAB.

Типы данных в системе MATLAB. Константы, переменные, выражения.

Операции и их приоритеты в выражениях. Синтаксис операторов MATLAB.

Назначение специальных символов. Формирование массивов. Работа с блоками матриц.

Технология разработки m-файлов (script, function).

Функции преобразования типов данных. Функции форматного вывода в командное окно.

Наиболее важные функции для работы с массивами.

Наиболее важные функции линейной алгебры.

Элементарные математические функции ядра MATLAB.

Функции работы с полиномами. Функции интерполяции.

Функции преобразования координат. Функции нелинейных численных методов.

Специальные функции. Математические константы.

Функции для работы с массивами типа char. Логические функции. Дата и время.

Наиболее важные функции анализа данных.

Функции ввода данных из командного окна или с клавиатуры. Наиболее важные функции файлового ввода-вывода.

Элементарная графика в MATLAB.

Дескрипторная графика в MATLAB.

Технология разработки m-функций («подпрограмм»).

Раздел 2. Применение ядра и символического пакета MATLAB для решения некоторых математических и электротехнических задач (весь второй семестр).

Решение типовых задач векторной алгебры в системе MATLAB.

Решение типовых задач аналитической геометрии на плоскости в системе MATLAB.

Решение типовых задач о кривых второго порядка на плоскости в системе MATLAB без применения символического пакета.

Понятие о символической математике в MATLAB. Конструкторы символических типов данных.

Символические числа: формы представления, операции и преобразования.

Символические выражения и операции над ними.

Функции упрощения выражений, подстановки и вычисления пределов.

Функции символического дифференцирования и интегрирования символических выражений.

Работа с комплексными числами в системе MATLAB.

Работа с дробно-рациональными функциями в системе MATLAB.

Манипуляции с графами электрических цепей в системе MATLAB.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ:** экзамены

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ:** 11

Составитель: к.т.н., доцент кафедры

«Электротехника и электроэнергетика» (ЭтЭн) Шмелёв В.Е.

130008

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Бадалян Н.П. 

Председатель

учебно-методической комиссии направления 

Бадалян Н.П.

Директор института 

С.Н. Авдеев

Дата: 04.09.2019

Печать института

