

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Вычислительные методы в электротехнических расчётах

Направление подготовки	13.03.02. Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) подготовки	Электроснабжение
Цель освоения дисциплины	Научить будущих бакалавров применять <i>численные методы</i> , выполнять громоздкие расчёты электротехнических устройств и систем электроснабжения, характеристики элементов которых заданы таблично или если для их анализа и синтеза требуется решение систем линейных алгебраических уравнений достаточно большого размера.
Общая трудоёмкость дисциплины	4 зачётные единицы, 144 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины	<p>Введение.</p> <p>Понятие о численных и вычислительных методах. Источники погрешностей при вычислениях. Некоторые наиболее важные понятия математического и функционального анализа, используемые в вычислительной математике: бесконечно малые и бесконечно большие величины, их порядок; классы непрерывно- дифференцируемых функций <math>n</math>-го порядка; метрические, линейные, нормированные пространства, нормы и их свойства; сходимость последовательностей.</p> <p>Раздел 1. Основы ручных и машинных вычислений.</p> <p>Приближённые числа и действия над ними. Абсолютные и относительные погрешности неточных величин. Предельные абсолютные и относительные погрешности. Оценки погрешностей выполнения вычислительных операций с неточными величинами. Цифровое представление чисел с фиксированной и плавающей точкой. Округление чисел.</p> <p>Раздел 2. Методы приближения функций полиномами.</p> <p>Вычисление значений многочлена. Схема Горнера. Многочлены Тейлора. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Линейная интерполяция. Кусочно-линейная интерполяция. Многочлены Чебышева. Конечные разности. Разделённые разности. Интерполяционный многочлен Ньютона. Численное дифференцирование. Сплайны. Полиномиальная аппроксимация. Одномерное численное интегрирование (первообразные и квадратуры).</p> <p>Раздел 3. Основы матричных вычислений.</p> <p>Понятие о матрицах и основных операциях над ними. Задача решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Определитель матрицы. Нормы одномерных и двумерных массивов. Прямые методы решения СЛАУ. Гауссово LU-разложение. Разложение Холесского. Обусловленность СЛАУ. Итерационные методы решения СЛАУ: метод простой итерации, методы Якоби, Зейделя, верхней релаксации, вариационные итерационные методы (методы спуска, метод сопряжённых градиентов).</p>

Аннотацию рабочей программы составил В.Ш. Шмелёв В.Е., доцент каф. ЭтЭн

02.09.2020