

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электроснабжение и электротехнология»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

### **Б.1.2.3 «Численные методы решения задач»**

направления подготовки

*13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»*

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 36

коллоквиумы – нет

практические занятия – 18

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – нет

экзамен – 3 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

### ***Цель преподавания дисциплины:***

- знакомство студентов с основными методами математической постановки и решения задач с использованием ЭВМ;
- приобретение навыков программирования корректных вычислительных алгоритмов для решения линейных и нелинейных уравнений, обработки экспериментальных данных, численного дифференцирования, интегрирования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений, а также других задач в электротехнике и электроэнергетике.

### ***Задачи изучения дисциплины:***

- получение знаний по основным численным методам решения линейных и нелинейных алгебраических уравнений (работа с матрицами разных типов и итерационные алгоритмы); методам обработки экспериментальных данных (интерполяция и приближение); численным методам интегрирования и дифференцирования, решения дифференциальных уравнений в обыкновенных дифференциалах и экстремальных задач (одномерных и многомерных);
- умение корректно применять численные методы для решения математически формализованных задач на ЭВМ;
- ознакомление с программными продуктами, реализующими численные методы решения задач электротехники и электроэнергетики (Elcut, Mathcad).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Численные методы решения задач» относится к вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Данная дисциплина знакомит студентов с программными продуктами, способствующими ускорению усвоения знаний студентами по дисциплинам профессионального цикла и дополняет базовую часть, являясь связующим звеном между теоретическими знаниями естественно-научных дисциплин и дисциплинами профиля.

Дисциплина связана с предшествующими ей дисциплинами «Информатика», «Высшая математика», «Физика», «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике», «Теоретические основы электротехники» в объеме соответствующих бакалаврских программ.

Для успешного освоения курса необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении вышеназванных дисциплин.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

***Студент должен знать:*** основные численные методы решения линейных и нелинейных алгебраических уравнений (работа с матрицами разных типов и итерационные алгоритмы); методы обработки экспериментальных данных (интерполяция и приближение); численные методы интегриро-

вания и дифференцирования, решения дифференциальных уравнений в обыкновенных дифференциалах и экстремальных задач (одномерных и многомерных)

**Студент должен уметь:** корректно применять численные методы для решения математически формализованных задач на ЭВМ

**Студент должен владеть:** современными программными продуктами, реализующими численные методы решения задач электротехники и электроэнергетики (Elcut, Mathcad).