

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.5.2 Численные методы и основы программирования

по направлению подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

по профилю «Электропривод и автоматика»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ЭЭ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Электропривода и электротехники»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Численные методы и основы программирования» являются:

- а) формирование знаний в области информатики, вычислительной техники и математическом моделировании электромагнитных процессов;
- б) обучение технологии получения теоретических знаний, которые могут быть использованы в инженерной деятельности при разработке электрических схем;
- в) обучение способам применения и разработки математических моделей и численных методов при решении электротехнических и электромеханических задач с последующим их исследованием на специализированном программном обеспечении;
- г) обучение основам использования численных методов при решении математических моделей электрических, магнитных и электромеханических процессов, протекающих в электрических цепях постоянного и переменного тока промышленного производства и потребления электроэнергии.

### 2. Содержание дисциплины «Численные методы и основы программирования»:

Точность, погрешность вычислений. Поиск минимума и максимума функции одной и нескольких переменных.

Основы линейной и нелинейной алгебры и её применение в вычислениях.

Основы программирования в пакетах Mathcad, Turbo Pascal.

Методы обработки результатов измерений. Интерполяция, аппроксимация, сглаживание, статистическая обработка экспериментальных данных.

Методы решения систем нелинейных уравнений с применением основ программирования.

Обработка экспериментальных данных и программирование.

Численное дифференцирование и интегрирование с применением основ программирования.

Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем уравнений.

Теоретические основы решения уравнений в частных производных.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные принципы работы с ПЭВМ;
- б) основные принципы построения алгоритмов и написания программ;
- в) базовые операторы и функции языка программирования Turbo Pascal;
- г) численные методы используемые в решении математических моделей электромеханических процессов;
- д) основные принципы работы с программным обеспечением;
- е) базовые принципы построения электрических схем и их анализ.

2) Уметь:

- а) пользоваться ПЭВМ и базовым программным обеспечением;
- б) составлять программы для решения конкретных учебных и производственных задач в соответствии со специальностью;
- в) анализировать алгоритмы решения задач и устранять имеющиеся в них ошибки.

- г) составлять имитационные модели для решения конкретных учебных и производственных задач в соответствии со специальностью;
  - д) анализировать результаты моделирования электромагнитных схем.
- 3) Владеть:
- а) методами построения электрических схем;
  - б) методами моделирования для решения учебных и производственных задач в соответствии со специальностью;
  - в) методами оценки и обработки результатов экспериментальных измерений.

Зав. каф. ЭЭ



Макаров В. Г.