

## ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

### Вариант 1.

1. Основные понятия моделирования (задача, формализация, моделирование, оригинал, модель). Приведите примеры.
2. Переменные в математических моделях  $\vec{Y} = F(\vec{X}, \vec{S}, t)$ .
3. Моделирование на макроуровне. Переход от распределенных параметров к сосредоточенным. Топологические уравнения.
4. Построение внешней характеристики трансформатора.
5. Моделирование схем электрических сетей с помощью четырехполюсников

### Вариант 2.

1. Классификация моделей по отраслям знаний. Универсальные модели
2. Классификация переменных в математическом моделировании (по роли, которую переменные играют по отношению к объекту моделирования).
3. Моделирование на метауровне. Допущения при построении математических моделей на метауровне
4. Применение теории графов для моделирования электрических сетей.
5. Использование четырехполюсников для эквивалентирования схем электрических сетей

### Вариант 3.

1. Классификация моделей по степени полноты (полные, неполные и приближенные)
2. Классификация переменных в математическом моделировании (по подверженности воздействию случайным факторам).
3. Конструктивное выполнение и свойства линии электропередачи.
4. Матричные формы моделей электрических сетей и их режимов.
5. Процесс описания объектов моделирования

### Вариант 4.

1. Классификация моделей по характеру изучаемых процессов (детерминированные и стохастические; статические и динамические).
2. Требования к математическим моделям (точность, универсальность, экономичность).
3. Параметры ЛЭП (активное сопротивление, индуктивность ЛЭП, активная проводимость  $g_0$ , емкостные проводимости).
4. Узловые уравнения установившегося режима.
5. Аналитический метод построения математических моделей.

### **Вариант 5.**

1. Классификация моделей по характеру изучаемых процессов (дискретные, непрерывные и дискретно-непрерывные).
2. Классификация математических моделей (структурные и функциональные; теоретические и экспериментальные).
3. Математическая модель линии с распределенными параметрами.
4. Матрица  $\underline{Y}$  - матрица узловых проводимостей электрической сети. Структура матрицы.
5. Методы идентификации технических объектов.

### **Вариант 6.**

1. Классификация моделей по способу представления (идеальные модели; материальные модели).
2. Классификация математических моделей (аналитические и алгоритмические; детерминированными и стохастическими).
3. Математические модели линии в виде схем замещения. Упрощенные модели ЛЭП
4. Матрица  $\underline{Y}$  - матрица узловых проводимостей электрической сети. Свойства матрицы.
5. Выбор структуры математической модели и вычисление ее параметров.

### **Вариант 7.**

1. Свойства объектов моделирования (непрерывность и дискретность; стационарность и нестационарность).
2. Классификация математических моделей (статические и динамические; линейные и нелинейные).
3. Конструктивное выполнение и принцип действия силового трансформатора.
4. Формы линейных уравнений установившегося режима и их решение.
5. Прогнозирование физических процессов. Детерминированные процессы

### **Вариант 8.**

1. Свойства объектов моделирования (распределенность и сосредоточенность параметров; одномерные и многомерные объекты).

2. Адекватность математических моделей. Противоречие между адекватностью и простотой модели.
3. Электрические и магнитные свойства и параметры силового трансформатора.
4. Нелинейные уравнения установившегося режима.
5. Прогнозирование физических процессов. Случайные процессы.

#### **Вариант 9.**

1. Изоморфизм (способность описывать различные по своей природе физические явления), как основа математического моделирования.
2. Эффективность математических моделей. Погрешности реализаций.
3. Математические модели силового трансформатора.
4. Моделирование генераторных узлов электрической сети.
5. Методологические основы прогнозирования.

#### **Вариант 10.**

1. Мультидоменное моделирование (модель любого технического устройства строится как преобразующая энергию цепь).
2. Математические модели на микроуровне. Однотипность математических моделей на микроуровне.
3. Г-образная и П-образная схемы замещения силового трансформатора.
4. Эквивалентирование схем электрических сетей.
5. Экспоненциальная модель прогнозирования