

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Моделирование и прогнозирование состояния электрооборудования»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Электротехнологии и надежность электрооборудования

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности;
- ПК-1.2: Применяет методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Моделирование и прогнозирование состояния электрооборудования» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 3.

1. Общие сведения о моделировании объектов.. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Цель и задачи курса. Метрологическая состоятельность. Основные виды моделирования. Естественно-научные основы техники. Основные этапы математического моделирования. Опасность приписывания техническому объекту свойств его математической модели. Основные свойства математических моделей. Классификация математических моделей..

2. Математические модели простейших типовых элементов. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Математические модели электрические двухполюсников. Активные и пассивные двухполюсники. Мгновенные и комплексные значения физических величин. Частотные характеристики. Виды соединения элементов. Электромеханические аналогии..

3. Математические модели в форме линейных алгебраических уравнений. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Общий вид системы линейных алгебраических уравнений. Область применения. Основные методы решения систем линейных алгебраических уравнений..

4. Математические модели в форме нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Нелинейные алгебраические уравнения. Трансцендентные уравнения. Методы решения нелинейных уравнений. Методы численного решения уравнений. Методы отделения корней. Методы уточнения корней..

5. Математические модели в форме дифференциальных уравнений. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Линейное дифференциальное уравнение. Линейная стационарная модель. Линейная нестационарная модель. Нелинейные модели. Решение математических моделей в классе обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы решения дифференциальных уравнений. Математические модели для систем с распределёнными параметрами..

6. Детерминированные и стохастические математические модели. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Детерминированные системы. Подходы к исследованию физических систем. Внутренние и внешние случайные факторы.

Влияние случайных факторов. Целесообразность использования детерминированной модели. Вероятностные характеристики. Стохастическая математическая модель. Гауссовский случайный процесс. Свойства нормального распределения. Случайный процесс и случайная последовательность..

7. Математические модели в форме передаточных функций. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Преобразование Лапласа. Свойства преобразования Лапласа. Передаточная функция в форме изображений Лапласа. Передаточная функция в операторной форме. Элементарные звенья и их виды. Виды соединений звеньев. Необходимый и достаточный критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости..

8. Прогнозирование технического состояния электрооборудования.. Формирование способности осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований: Прогнозирование и его задачи. Основные методы прогнозирования состояния электрооборудования..

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП

А.А. Грибанов

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук