

Дисциплина
НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Магистерская программа: Энергообеспечение предприятий.

Тепломассообменные процессы и установки.

Вид деятельности: производственно-технологическая

Программа подготовки: прикладная магистратура

Форма обучения: очная, 2 семестр – 7

Целью освоения дисциплины является изучение основ расчета характеристик надежности энергосистем и способов ее повышения.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с основными проблемами в области надежности энергосистем;
- овладение основами вероятностных расчетов характеристик надежности энергосистем;
- овладение расчетными оценками повышения надежности систем.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Численные методы моделирования», «Разработка и анализ энергобалансов», «Основы системного анализа».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- основные термины, определения и понятия (применительно к надежности энергетических систем); методы построения структурных схем; методы теории случайных функций и случайных процессов для расчета надежности элементов систем; методы теории случайных функций и случайных процессов для расчета надежности элементов систем; вероятностные методы расчетов характеристик надежности; способы резервирования энергосистем и элементов систем

уметь:

- строить структурные схемы по известным технологическим схемам, применять структурные схемы для расчетов характеристик надежности; рассчитывать характеристики надежности элементов систем; применять метод случайных функций для расчета характеристик надежности;

применять марковские случайные процессы для расчета надежности элементов систем

владеть:

– методами анализа надежности систем с помощью случайных функций и случайных процессов; методами построения структурных схем для расчета показателей надежности

Разделы дисциплины:

- 1) Основные понятия надежности сложных систем.
- 2) Понятия и методы теории вероятностей используемые при моделировании и расчете надежности.
- 3) Методы расчета показателей надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем.
- 4) Методы повышения надежности сложных систем.
- 5) Графоаналитические методы оценки надежности. Структурные схемы.
- 6) Системы случайных величин. Применение многомерных случайных величин для расчета характеристик надежности
- 7) Методы теории случайных функций и процессов в расчете надежности систем.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

а) основная литература:

1. Е.С.Вентцель, Л.А.Овчаров. Задачи и упражнения по теории вероятностей. М.,КНОРУС, 2010г.
2. И.А.Антышев, Г.П. Шаповалова. Практические занятия по основам теории надежности систем энергоснабжения: /учебное пособие/ – М.: МЭИ, 2010г.
3. Е.С Вентцель, Л.А Овчаров. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. КНОРУС, 2014г.

б) дополнительная литература:

4. Основы теории надежности. Практикум. А. Половко, С. Гуров. СПб.: БХВ-Петербург, 2006 г.
5. А.А Ионин. Надежность систем тепловых сетей. М., Стройиздат,1999.