

Аннотация рабочей программы дисциплины
Повышение пропускной способности электрических сетей
Направление подготовки 13.06.01 – «Электро- и теплотехника»
Направленность (профиль) программы аспирантуры: Электрические станции и
электроэнергетические системы
Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Повышение пропускной способности электрических сетей» являются формирование систематизированных знаний в области исследования электрических сетей и их режимов, приобретение аспирантами навыков обеспечения их эффективной работы путем повышения пропускной способности, развитие культуры экономически целесообразного выбора методов и способов их эффективного функционирования.

Задачи дисциплины:

- Исследование состояния электрических сетей, их схем, конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи.
- Изучение методов и алгоритмов расчетов режимов электрических сетей различной конфигурации разных классов номинального напряжения, установившихся режимов сложных электроэнергетических систем (ЭЭС), в том числе и с помощью промышленных программно-вычислительных комплексов.
- Получение знаний в области регулирования напряжения и управления потоками активной и реактивной мощности в электрических сетях.
- Формирование навыков по анализу установившихся режимов электрических сетей и электроэнергетических систем, по регулированию напряжения в сети, обеспечению условий выполнения балансов активной и реактивной мощностей в ЭЭС.
- Изучение основ построения электрических сетей с повышенной пропускной способностью, технологий анализа и синтеза схем электрических сетей, принципов и методов разработки и реализации оптимальных технических решений по повышению пропускной способности электрических сетей.
- Овладение методами и алгоритмами построения электрических сетей на инновационной основе.
- Формирование профессиональных навыков по исследованию электрических сетей.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины аспирант формирует и демонстрирует обладание следующими профессиональными компетенциями:

готовностью использовать углубленные современные теоретические и практические знания в области профессиональной деятельности (ПК-2);

способностью к выполнению исследований по развитию и совершенствованию теоретической и технической базы электроэнергетики с целью обеспечения экономичного и надежного производства электроэнергии, ее транспортировки и снабжения потребителей электроэнергией в необходимом для потребителей количестве и требуемого качества (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

базовые сведения об электрических сетях и их современном состоянии; методы расчета и анализа режимов работы электрических сетей, регулирования напряжения,

компенсации реактивной мощности в электрических сетях; условия выполнения балансов активной и реактивной мощности в ЭЭС (ПК-2);

цели, задачи, принципы и общий алгоритм исследования электрических сетей; технико-экономические основы повышения их пропускной способности; критерии выбора оптимального варианта энергоэффективной электрической сети; методы и алгоритмы построения электрических сетей с повышенной пропускной способностью (ПК-4).

2) Уметь:

исследовать основные характеристики линий электропередачи и силовых трансформаторов; анализировать режимы электрических сетей; применять технологии анализа и синтеза схем электрических сетей; обеспечивать балансы активной и реактивной мощности в ЭЭС (ПК-2);

определять и обеспечивать оптимальные параметры электрических сетей путем управления потоками активной и реактивной мощности, регулирования напряжения, изменения параметров и конфигурации электрической сети (ПК-4);

3) Владеть навыками:

исследования электрических сетей; применения современных методов обеспечения оптимальных режимов сложных систем, выбора оптимальных конфигурации и параметров электрических сетей (ПК-2);

построения электрических сетей с повышенной пропускной способностью, применения принципов и методов разработки и реализации оптимальных технических решений по повышению пропускной способности действующих электрических сетей (ПК-4).

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Структура и характеристики электрических сетей

Тема 1. Базовые сведения об электрических сетях

Тема 2. Схемы электрических сетей

Тема 3. Конструктивное исполнение электрических сетей

Раздел 2. Методы и способы повышения пропускной способности электрических сетей

Тема 1. Исследование пропускной способности электрических сетей

Тема 2. Исследование потерь электроэнергии в электрических сетях

Тема 3. Методы повышения пропускной способности электрических сетей.