

Аннотация рабочей программы дисциплины
Электрические станции и электроэнергетические системы
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 «Электрические станции и электроэнергетические системы» является формирование систематизированных углубленных знаний в области электрических станций и электроэнергетических систем, их структуры и параметров, особенностей поведения, приобретение аспирантами навыков исследования электрических станций, электроэнергетических систем, электрических сетей и систем электроснабжения.

Эти знания позволят аспирантам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с научными исследованиями, планированием развития, проектированием и эксплуатацией электрических станций, электроэнергетических систем и их подсистем.

Задачи дисциплины, реализующие указанные цели, следующие:

–Изучение научных основ построения электроэнергетических систем, технологий их анализа и синтеза, принципов и методов реализации оптимальных технических решений при проектировании и функционировании электроэнергетических систем.

–Получение знаний в области функционирования подсистем ЭЭС: электрических станций, электрических сетей, систем электроснабжения.

–Изучение переходных процессов, протекающих в ЭЭС и их особенностей.

–Формирование профессиональных компетенций по исследованию ЭЭС и их подсистем, методов расчета и анализа режимов электроэнергетических систем и электрических сетей, по их управлению.

–Изучение автоматического управления ЭЭС и релейной защиты, особенностей их функционирования.

–Овладение навыками анализа режимных параметров и устойчивости электроэнергетических систем.

–Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук в области профессиональной деятельности (ПК-1);

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 экономического

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 обучения:

1) Знать:

современное состояние электроэнергетической системы и методы ее исследования (ОПК-3);

закономерности развития ЭЭС, методы проектирования и особенности функционирования электрических станций, электрических сетей и систем электроснабжения, тенденции их развития (ПК-1);

современное оборудование и принципы построения электрических станций, режимы их работы, электрические сети, методы расчета и управления их режимами, современные системы электроснабжения и тенденции их развития, системы защиты и автоматизации ЭЭС (ПК-2);

методы и способы обеспечения экономичного и надежного производства электроэнергии, ее транспортировки и снабжения потребителей электроэнергией в необходимом для потребителей количестве и требуемого качества (ПК-4).

2) Уметь:

применять в профессиональной деятельности новые методы исследования электроэнергетических систем, электрических станций, электрических сетей и систем электроснабжения (ОПК-3);

разрабатывать оптимальную структуру электрических станций, конфигурацию электрических сетей, выбирать оптимальную систему электроснабжения города или предприятия, определять их параметры и выбирать элементы, обеспечивать экономичные и надежные условия функционирования (ПК-1);

использовать углубленные современные теоретические и практические знания в области развития, проектирования и эксплуатации ЭЭС и их подсистем (ПК-2);

применять методы исследования экономичности и надежности функционирования электрических станций, ЭЭС, электрических сетей и систем электроснабжения (ПК-4)

3) Владеть навыками:

разработки новых методов исследования объектов электроэнергетики при их проектировании и эксплуатации (ОПК-3);

самостоятельного проведения научных исследований и получения научных результатов в области исследования структуры, параметров, схем и режимов электрических станций, электрических сетей и систем электроснабжения (ПК-1);

проектирования электрических станций, электрических сетей и систем электроснабжения, расчета и анализа их режимов и регулирования их параметров, выбора комплексов релейной защиты и систем противоаварийной автоматики в ЭЭС (ПК-2);

выполнения исследований по развитию и совершенствованию теоретической базы и оборудования электрических станций и электроэнергетических систем с целью обеспечения экономичного и надежного производства электроэнергии, ее транспортировки и снабжения потребителей электроэнергией в необходимом для потребителей количестве и требуемого качества (ПК-4).

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Электроэнергетические системы и электрические сети.

Тема 1. Общие сведения об электроэнергетических системах

Тема 2. Электрические сети

Тема 3. Исследование развития электроэнергетических систем
Раздел 2. Переходные процессы в электроэнергетических системах
Тема 4. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах
Тема 5. Электромеханические переходные процессы
Раздел 3. Электрические станции
Тема 6. Электрические станции и режимы работы их основного оборудования
Тема 7. Проектирование электростанций
Раздел 4. Системы электроснабжения
Тема 8. Электроснабжение городов и промышленных предприятий
Тема 9. Обеспечение экономичности и надежности транспорта электроэнергии
Раздел 5. Релейная защита и автоматизация ЭЭС
Тема 10. Автоматическое управление электроэнергетическими системами
Тема 11. Релейная защита