

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проблемы развития энергосистем»**

Направление подготовки – *13.06.01. Электро- и теплотехника*
Направленность (профиль подготовки) – *05.14.02 – Электрические станции и
электроэнергетические системы*
Присваиваемая квалификация – *Исследователь. Преподаватель-исследователь*
Форма обучения – *очная и заочная*

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающегося следующих компетенций:

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).
- Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).
- Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).
- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).
- Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1).
- Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).
- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4).
- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).
- Способность планировать, подготавливать и выполнять экспериментальные исследования по специальности (ПК-1);
- Способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- Способность разрабатывать математические модели отдельных и совокупности элементов энергосистемы (ПК-3);
- Способность разрабатывать алгоритмы и математический аппарат для решения задач в электроэнергетике (ПК-4);
- Способность эксплуатировать современные программные комплексы предназначенных для решения задач в электроэнергетической отрасли (ПК-5);
- Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, осуществлять выбор методов и средств решения исследовательских задач (ПК-6);

- Готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области электроэнергетики (ПК-7);
- Способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-8).
- Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-9).
- Способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-10).

Место дисциплины в ОПОП.

Дисциплина является дисциплиной по выбору блока 1 «Дисциплины (модули)», предназначена для аспирантов профиля «Электрические станции и электроэнергетические системы» направления подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника». Трудоемкость - 3 зачетных единицы. Форма контроля – зачет.

Дисциплина посвящена изучению методов решения задач оптимального развития и функционирования электроэнергетических систем на основе системного подхода с учетом их иерархической структуры, системы управления в электроэнергетике и связей с внешней средой. Излагаются основные принципы моделирования и прогнозирования показателей развития электроэнергетических систем, технологии их моделирования и методы оптимизации показателей развития электроэнергетических систем и их объектов.

Краткое содержание дисциплины (наименование разделов или основных тем дисциплины):

- Системный подход.
 - Модели оптимизации развития генерирующих мощностей энергосистем.
 - Прогнозирование нагрузок и электропотребления.
 - Модели оптимизации электрической сети энергосистемы.
 - Моделирование процессов развития сетей ЭЭС.
 - Динамические методы анализа развития сетей энергосистем.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным (УК-5).
- Содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6).
- Основные современные теоретико-методологические концепции научного направления, основные стадии эволюции и тенденции развития теоретического знания в выбранной направленности подготовки (ОПК-1).
- Основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4).
- Способов и методов планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований (ПК-1).
- Стандартов и правил оформления научно-технических отчетов (ПК-2).
- Математических основ методов моделирования электроэнергетических систем (ПК-3).

- Современного инструментария педагогической науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности (ПК-10).

Уметь:

- Осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3).
- Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4).
- Использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ОПК-2).
- Осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-5).
- Рассчитывать и анализировать различные режимы работы энергосистемы (ПК-5).
- Применять современные подходы для решения задач по выбранной теме научно-исследовательской работы (ПК-7).
- Самостоятельно вести учебно-воспитательную и преподавательскую работу (ПК-9).

Владеть:

- Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).
- Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2).
- Способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности (ОПК-3).
- Методами практического использования современных информационных технологий и основами численных методов решения инженерных задач (ПК-4).
- Методами решения изобретательских задач (ПК-6).
- Математическими методами совершенствования систем управления режимами энергосистем (ПК-8).