

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.02.01 «Автоматизированное управление гибридными энергокомплексами» по образовательной программе направления подготовки 13.06.01. «Электро- и теплотехника»
направленность «Энергетические системы и комплексы»
квалификация (степень) выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций в области автоматизированного управления гибридными энергокомплексами на основе возобновляемых источников энергии, включая знания, умения и навыки, обеспечивающие успешное сочетание научной и педагогической деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины «Автоматизированное управление гибридными энергокомплексами» являются:

- изучение методов автоматизированного управления гибридными энергокомплексами на основе возобновляемых источников энергии;
- овладение способами автоматизированного управления гибридными энергокомплексами на основе возобновляемых источников энергии;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения по автоматизированному управлению гибридными энергокомплексами на основе возобновляемых источников энергии;
- привитие навыков работы с технической литературой, нормативной документацией по обоснованию конкретных технических решений для автоматизированного управления гибридными энергокомплексами на основе возобновляемых источников энергии.

Объем дисциплины: в 3 зачетных единицах или 108 часов.

Семестр: 4

Краткое содержание дисциплины:

1. Задачи, решаемые автоматическим управлением и автоматикой. Иерархия управления. Структура АСУ электроустановок. Схемы управления на традиционной аппаратуре и с использованием микропроцессорных средств. Микропроцессорные средства. Назначение и состав цепей контроля и управления электрооборудованием электроустановок (измерения, дистанционное управление, сигнализация, автоматика, защиты). Аппаратура вторичных цепей электроустановок (реле, переключатели, автоматические выключатели и пр.). Система сбора и обработки информации. Контроллеры, модули устройств сопряжения с объектом (УСО). Типы входных и выходных сигналов. Типовые сигналы для управления электрооборудованием. Схемы подключения сигналов. Автоматика пуска и включения на параллельную работу синхронных генераторов. Автоматическое регулирование частоты и активной мощности синхронных генераторов. Автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности синхронных генераторов. Автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности в электрических сетях.

2. Эксплуатационная эффективность устройств автоматики, АСУ ТП электроэнергетических систем, электрических станций и подстанций,

выполненных на микропроцессорной элементной базе. Программирование контроллеров, конфигурирование программно технических комплексов.

Технологические языки программирования. Алгоритмы управления электродвигателями собственных нужд электростанций моделей.

Формирование мнемосхем. Сбор и первичная обработка сигналов. Сигнализация. Архивирование. Дистанционное управление. Протоколы обмена информацией.

3. Автоматика предотвращения нарушения устойчивости (АПНУ), автоматика ликвидации асинхронного режима (АЛАР) на новой элементной базе. Автоматика предотвращения недопустимых изменений режимных параметров. Признаки асинхронного режима. Методика расчета уставок автоматики предотвращения нарушения устойчивости (АПНУ), выполненной на основе шкафа МКПА. Методика расчета уставок автоматики ликвидации асинхронного режима (АЛАР), выполненной на базе МКПА. Методика расчета уставок автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН). Методика расчета уставок автоматики ограничения перегрузки оборудования (АОПО).

Аудиторный курс включает в себя лекции и практические занятия.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой