

Б1.Б.16 Аннотация учебной дисциплины «Электроэнергетические системы и сети»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

формирование у будущего инженера электроэнергетика системного понимания объекта его профессиональных интересов – современных электроэнергетических систем: их структуры, свойств, особенностей поведения;

ознакомление студентов с современными автоматизированными системами оперативно-диспетчерского управления (АСДУ) и системами автоматического управления (САУ) электроэнергетическими системами (ЭЭС).

Задачей изучения дисциплины является:

уяснение основных системных свойств ЭЭС с иллюстрацией их проявлений в виде реальных состояний и процессов;

получение знаний о структуре, критериях, функциях и принципах работы АСДУ ЭЭС и их подсистем, системы автоматического управления;

ознакомление с основными видами режимной и противоаварийной автоматики ЭЭС;

приобретение навыков работы с элементами программного обеспечения АСДУ ЭЭС;

достижение понимания тенденций развития АСДУ и САУ на основе современных математических методов, технических, вычислительных средств и информационных технологий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

– способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональные компетенции (ПК):

– способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

– способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

– готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

– способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

– способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и определения, связанные с системными представлениями об ЭЭС; основы АСДУ и САУ ЭЭС; подходы и методы учета системных свойств ЭЭС при их моделировании, исследовании и управлении ими.

уметь: различать состояния и процессы в современных сложных ЭЭС; использовать полученные системные представления об ЭЭС при решении конкретных задач развития и функционирования ЭЭС.

владеть: основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области моделирования и расчета режимов электроэнергетической системы.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы (модули)

Модуль 1. Сложная ЭЭС как объект исследования; свойства сложных ЭЭС; новые тенденции в электроэнергетике.

Модуль 2. Режимы работы ЭЭС.

Модуль 3. Математические модели и методы анализа установившихся и переходных режимов ЭЭС.

Модуль 4. Система оперативно-диспетчерского управления. Автоматизированные системы оперативно-диспетчерского управления ЭЭС и их подсистем.

Модуль 5. Система автоматического управления нормальными режимами.

Модуль 6. Система автоматического противоаварийного управления сложных ЭЭС.

Трудоемкость: 5 зачетных единиц, (180 часов)

Объем занятий:

Лекции – 54 ч.; практические занятия – 36 ч.; СРС – 54 ч.

Формы самостоятельной работы студента: Усвоение пройденного лекционного материала, изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу, подготовка к тестам зачету и экзамену, курсовая работа.

Формы отчетности: зачет 4 семестр, экзамен 5 семестр.