

ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Курс 4

Семестр – весенний

Учебный план набора 2005 года с изменениями в 2007 году

1. Краткое содержание дисциплины:

Общая характеристика энергосистем. Способы получения электроэнергии и типы электростанций. Балансы мощности и энергии. Характеристика основных групп потребителей электроэнергии. Основные схемы электропитания для приемников электроэнергии I, II и III категории. Группы потребителей в городской и сельской местности. Сравнительная характеристика групп потребителей. Понятие графика электрических нагрузок. Характерные графики электрических нагрузок энергосистемы. Показатели, характеризующие неравномерность электропотребления. Принципы действия и устройство индукционных счётчиков. Классификация и технические характеристики счётчиков. Конструкция счётчиков. Схемы включения счётчиков. Измерительные трансформаторы в цепях учёта. Способы обнаружения хищения электроэнергии при включённом счётчике. Цифровые счётчики электроэнергии. Основные термодинамические процессы. Термическое управление состоянием. Уравнение состояния идеальных реальных газов. Газовые законы.

2. Кредитная стоимость дисциплины: 4

3. Цель:

Формирование общих представлений о потребителях электроэнергии, классификация потребителей электрической энергии, изучение режимов работы потребителей электрической энергии, приобретение навыков практических расчетов нагрузок.

4. Результаты обучения:

Получения знаний о назначении, устройстве, принципы работы и выбора основных типов элементов потребителей электроэнергии. Формирование знаний о назначении, структуры, принципов построения и работы основных типов потребителей электроэнергии. Получения навыков работы со средствами учета, контроля и измерений в системе электроснабжения. Изучение рациональных методов проектирования систем. Получение навыков расчета значений параметров аварийных и рабочих режимов потребителей электроэнергии и выбирать в соответствии с ними, условиями окружающей среды, действующими директивными, нормативными и справочными материалами номинальные данные оборудования элементов системы электроснабжения. Выполнять проектные по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды.

5. Содержание

Тема 1. Введение. 1 час.

Тема 2. Электроэнергетические системы. 2 часа.

Тема 3. Классификация потребителей электрической энергии. 2 часа.

Тема 4. Графики электрических нагрузок. 4 часа.

Тема 5. Режимы работы потребителей электрической энергии. 4 часа.

Тема 6. Способы учёта электроэнергии. 3 часа.

Тема 7. Основы термодинамики. 2 часа.

Тема 8. Основы технической термодинамики. 2 часа.

Тема 9. Теплопередача. 2 часа.

Тема 10. Циклы основных тепловых машин и установок. 4 часа.

Тема 11. Топливо и его сжигание. 2 часа.

Тема 12. Теплообменные аппараты. 2 часа.

Тема 13. Котельные установки. 2 часа.

Тема 14. Нагнетательные машины. 4 часа.

Тема 15. Энергосиловое оборудование. 4 часа.

6. Пререквизиты:

- Физические основы электроники
- Теоретическая механика
- Теоретические основы электротехники
- Теория автоматического управления
- Электрический привод
- Электрические машины
- Электрические и электронные аппараты
- Силовые преобразователи энергии

7. Основные учебники:

- Б.И.Кудрин. Электроснабжение промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1995
- Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. М.: ВШ, 1990
- Конюхова.А. Н. Электроснабжение объектов. М.: Академия, 2000
- Алексеев Г.Н. Общая теплотехника. М.: ВШ, 1980
- Г.Ф.Быстрицкий Энергосиловое оборудование промышленных предприятий. М.:Академия, 2003
- Теплотехника: (курс общей теплотехники): учебник для студ. вузов / под общ. ред. И.Н. Сушкина. - 2-е изд., перераб. - М.: Металлургия, 1973. - 480 с.
- Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебник для уч-ся нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин, В. А. Яшков. - М.: Высшая школа, 2001. - 336 с.:
- Барченко Т.Н., Закиров Р.И. Электроснабжение промышленных предприятий / Учебное пособие к курсовому проекту, Томск, 1988. – 96 с.

8. Дополнительная литература

- Головкин П.И. Энергосистема и потребители электрической энергии - М.: Энергоатомиздат, 1998
- Электротехнический справочник в 3 т., том 3, книга 1 Производство и распределение электрической энергии. М.: Энергоатомиздат, 1988 г.
- Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. М.:ВШ, 2002
- Правила устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 2002
- Теплотехнический справочник. М.: Энергия, 1995 г.

9. Координатор: Гусев Николай Владимирович

10. **Использование компьютера:** применение для показа слайдов в PowerPoint

11. Лабораторные работы и проекты:

- Синхронный электропривод. 6 часов.

- Шаговый электропривод. 6 часов.
- Тиристорный электропривод. 6 часов.

Преподаватель: Гусев Н.В. Дата: 23.04.09