

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Общая энергетика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриат)

Направленность (профиль): Системы электроснабжения

Объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПКВ-1: Способен участвовать в контроле технического состояния воздушных линий электропередачи и оборудования подстанций.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Общая энергетика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1 Типы электрических станций. Типы электрических станций, их доля в общем производстве электроэнергии. Преимущества и недостатки различных типов электрических станций. Принципиальные схемы. Крупнейшие электростанции страны

2 Теоретические основы преобразования энергии

Законы термодинамики. Сохранение энергии. Теплота. Работа. Термодинамические параметры. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Прямой цикл Карно. Термический КПД. Энтропия. Энтальпия. Диаграмма водяного пара.

Циклы паротурбинных установок. Цикл Ренкина насыщенного и перегретого пара].

3 Паровые котлы Развитие конструкций котлов. Устройство современного парового котла. Принцип работы паровой котельной установки. Элементы парового котла. Технологическая схема котельной установки.

4 Ядерные энергетические установки Основные элементы ядерного реактора. Типы и классификация ядерных реакторов. Водо-водяной энергетический реактор. Принцип действия и схемы реактора-размножителя на быстрых нейтронах.

5 Паровые турбины

Мощность и КПД турбины. Активные и реактивные турбины.

Теплофикация. Теплофикационный цикл в TS-диаграмме. Классификация турбин, применение турбин с регулируемым отбором пара. Утилизация избыточной теплоты. Способы охлаждения сбросовой воды.

6 Гидроэнергетические установки (6 часов)

Гидроэнергоресурсы. Схемы использования гидравлической энергии. Преобразование гидроэнергии в электрическую на различных типах гидроустановок. Мощность и выработка энергии ГЭС. Классификация гидротурбин. Поворотные-лопастные и радиально-осевые типы гидротурбин. Регулирование речного стока. Суточное и недельное регулирование. Сезонное регулирование стока, эксплуатация ГЭС. Проблема комплексного использования гидроресурсов. Гидроэнергетика малых рек.

7 Нетрадиционные возобновляемые источники энергии

Солнечная энергетика. Принцип работы солнечной ЭС башенного типа. Геотермальная энергия. Волновые, приливные электроустановки, гидроаккумулирующие электростанции. Ветроэнергетика. Классификация ветроустановок.

8 Эффективное использование энергии

Структурная схема состояния вещества. Пути сбережения энергии. Вторичные ресурсы - источник энергопотенциала. Энергия биомассы. Ресурсосберегающие технологии. Накопители энергии. Социально-экономические аспекты. Первичные и вторичные загрязнители воздуха.

Разработала: доцент кафедры ЭЭ (РИИ)

Н.И. Черкасова

Согласовал: И.О.декана ТФ (РИИ)

А.В. Сорокин