

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):** Электроснабжение предприятий и гражданских зданий

**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