

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологии возобновляемой энергетики»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Электротехнологии и надежность электрооборудования

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.2: Применяет методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Технологии возобновляемой энергетики» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Актуальность использования возобновляемых видов энергии в мире и России. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Традиционные и нетрадиционные источники энергии; запасы и ресурсы источников энергии; динамика потребления энергоресурсов и развитие энергетического хозяйства, экологические проблемы энергетики; место нетрадиционных источников в удовлетворении энергетических потребностей человека;

Структура мирового энергопотребления. Динамика роста энергопотребления в мире и в России. Факторы, обуславливающие актуальность энергосбережения. Стоимость основных видов энергетических ресурсов в России и за рубежом. Динамика роста цен на энергоносители, тепловую и электрическую энергию. Энергосбережение и экология. Влияние добычи, подготовки, транспортировки и сжигания органического топлива на состояние окружающей среды. Необходимость применения возобновляемых источников энергии как для экономии органического топлива, так и для защиты окружающей среды..

2. Использование солнца как источника тепловой энергии. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Использование энергии Солнца; физические основы процессов преобразования солнечной энергии; типы коллекторов; принципы их действия и методы расчетов; солнечные коллекторы с концентраторами; аккумулирование тепла; типы аккумуляторов и методы их расчета; солнечные электростанции;.

3. Фотоэлектрические преобразователи солнечной энергии. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Физические основы преобразования энергии солнечного излучения в электрическую. Характерные размеры фотоэлементов. Потери и методы борьбы с ними. Коэффициент полезного действия фотоэлемента и перспективы его увеличения. Конструкция фотоэлементов и особенности технологии их изготовления. Использование моно- и поликристаллического кремния и других материалов. Другие методы получения электрической энергии: внешний фотоэффект, термоэлектронная эмиссия, термоэлектричество. Экономика и экология..

4. Использование энергии ветра. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Ветроэнергетические установки; запасы энергии ветра и возможности ее использования; ветровой кадастр России; расчет идеального и реального ветряка; типы ветроэнергетических установок; ветроэлектростанции;.

5. Использование биомассы. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Классификация. Биотопливо для энергетики и бытового потребления. Технология обработки

биотоплива. Установки для производства тепла, пиролиза, гидрогенизации, биогаза. Экономика и экология..

6. Геотермальная энергия. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Геотермальная энергия; тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла; методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения; экологические показатели ГеоТЭС;.

7. Использование энергии ветра. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Ветроэнергетические установки; запасы энергии ветра и возможно-сти ее использования; ветровой кадастр России; расчет идеального и реального ветряка; типы ветроэнергетических установок; ветроэлектростанции;.

8. Использование тепловой энергии океана. Формирование способности применения методов и средств исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности

Использование энергии океана; энергетические ресурсы океана; энергетические установки по использованию энергии океана (использование разности температуры воды, волн, приливов, течений);.

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП

И.В. Белицын

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук