

## 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