

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Альтернативные источники энергии»

код и наименование специальности:
13.02.01 «Тепловые электрические станции»

Квалификация: Техник-теплотехник

Общий объем дисциплины – 104 часа

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Альтернативные источники энергии» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Энергетическая проблема: её корни и подходы к решению. Суть энергетической проблемы и основные подходы к её решению..

2. Основы использования альтернативных источников энергии. Солнце как основной источник энергии и тепловой баланс планеты Земля..

3. Использование энергии солнечного излучения. Оценка энергетического потенциала солнечного излучения. Солнечные водогрейные установки. Типы коллекторов. Устройство плоского солнечного коллектора. Воздушные коллекторы. Пассивные системы использования солнечной радиации. Эффективность пассивных систем солнечного отопления..

4. Использование тепловой энергии воздуха, воды, поверхностных слоёв Земли, тепловые аккумуляторы. Потенциал низкотемпературного тепла. Тепловые двигатели и холодильные машины. Парокомпрессионные тепловые насосы. Термотрансформаторы. Тепловые насосы абсорбционного типа. Тепловые аккумуляторы. Аккумуляторы с переменной температурой. Латентные системы. Термохимические аккумуляторы. Потери тепловой энергии в тепловых накопителях..

5. Использование энергии ветра. Ветроэнергетический потенциал. Кинетическая энергия потоков воздуха вблизи поверхности Земли. Зависимость скорости ветра от высоты. Изменение скорости ветра во времени. Классификация ветроустановок. Основы теории ветроэнергетических установок. Мощность и энергия, вырабатываемые ветроустановкой..

6. Использование энергии водных потоков. Гидроэнергетические установки. Терминология, объекты изучения. Водные ресурсы и их использование. Основные технические схемы использования водной энергии. Движение жидкости в закрытом канале без свободной поверхности. Методика расчёта валового гидроэнергетического потенциала естественных водотоков. Преобразование энергии водного потока в электрическую энергию. Основы теории рабочего процесса гидромашин. Взаимодействие течения со стенками канала, ограничивающего поток. Основное энергетическое уравнение турбомашин. Уравнение моментов. Уравнение Эйлера для турбомашин. Гидравлические машины. Классификация. Подобные режимы работы гидромашин. Приведённые параметры. Коэффициент быстроходности. Высота отсасывания. Коэффициент кавитации. Допустимая высота отсасывания. Характеристики турбин..

7. Использование вторичных энергоресурсов (ВЭР). Понятие ВЭР. Источники ВЭР. Использование ВЭР для получения электрической и тепловой энергии. Способы использования и преобразования ВЭР. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы. Способы и возможности их использования в качестве первичных источников для получения электрической и тепловой энергии..

8. Использование биотоплива. Общие сведения. Классификация биотоплива. Производство биомассы для энергетических целей. Сжигание биотоплива для получения тепла. Пиролиз (сухая перегонка). Другие термохимические процессы. Спиртовая ферментация (брожение). Получение биогаза путем анаэробного сбраживания. Агрохимические способы получения топлива..

9. Водородная энергетика. Перспективы водородной энергетики в мире и в России. Технологии

промышленного производства водорода. Инфраструктура для транспортировки и хранения водорода. Конверсия тепловых электростанций с угля на водород. Перспективы водородной энергетики в Алтайском крае..

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП
Проверил:
Декан ЭФ

А.А. Грибанов

В.И. Полищук