

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

6 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать основы теоретического мышления, раскрыть взаимосвязи между развитием химической науки и технологии производства энергии из нетрадиционных источников, развить у студентов творческое отношение по освоению технологии их интенсивной переработки в электроэнергию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана подготовки бакалавра. Курс «Альтернативные источники энергии» предваряет базовую подготовку студентов по химико-технологическим дисциплинам. Знания, полученные в данном курсе необходимы для дальнейшего обучения по дисциплинам: теоретические основы энерго- ресурсосбережения, теоретические основы мембранных процессов, проблемы устойчивого развития.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать

- основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3)
- технологические процессы производства энергии из альтернативных источников (ПК-2);

2) Уметь:

- участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);
- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

3) Владеть:

- способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);
- способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16).

(ОПК-3) - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы ;

(ПК-2) - способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду ;

(ПК-5) - готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;

(ПК-16) - способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический курс.

Состояние и перспективы использования альтернативных источников энергии.
Основные объекты нетрадиционной энергетики России.
Физические основы процессов преобразования солнечной энергии.
Системы солнечного теплоснабжения.
Энергия ветра и возможности ее использования.
Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии.
Энергетические ресурсы океана.
Использование биотоплива для энергетических целей.
Термохимические процессы биоэнергетики.

Лабораторные занятия

1. Элементы гелиосистем. Плоские солнечные коллекторы. Пассивная и активная системы отопления. Концентрирующие гелиоприемники. Жидкостная комбинированная двухконтурная низкотемпературная система солнечного отопления.
2. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии
- 3 Жидкостная двухконтурная комбинированная низкотемпературная система солнечного отопления с плоскими коллекторами
4. Аккумулирование тепла солнечной энергии на основе использования теплоты фазового перехода
5. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя
6. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии
7. Преобразователи энергии волн
8. Производство биомассы для энергетических целей
9. Термохимические процессы биоэнергетики


5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4.


Составитель: профессор кафедры ХТ

 Христофоров А.И.

Заведующий кафедрой ХТ

 Панов Ю.Т.

Председатель
учебно-методической комиссии направления 18.03.02

 Панов Ю.Т.

Директор института  С.Н. Авдеев

Дата: 02.04.15.