

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ 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 возобновляемых 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 «Возобновляемые 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 возобновляемых источников энергии
Основные объекты возобновляемой энергетики России
Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии.
Физические основы процессов преобразования солнечной энергии
Системы солнечного теплоснабжения
Энергия ветра и возможности ее использования.
Энергетические ресурсы океана
Использование биотоплива для энергетических целей
Термохимические процессы биоэнергетики

Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии.

Лабораторная работа 2. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии

Лабораторная работа 3. Элементы гелиосистем. Плоские солнечные коллекторы. Пассивная и активная системы отопления. Концентрирующие гелиоприемники. Жидкостная комбинированная двухконтурная низкотемпературная система солнечного отопления.

Лабораторная работа 4. Схема водяной низкотемпературной системы солнечного отопления с солнечными коллекторами. Тепловое аккумулирование для солнечного обогрева и охлаждения помещений

Лабораторная работа 5 Жидкостная двухконтурная комбинированная низкотемпературная система солнечного отопления с плоскими коллекторами. Аккумулирование тепла солнечной энергии на основе использования теплоты фазового перехода

Лабораторная работа 6. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя

Лабораторная работа 7. Преобразователи энергии волн

Лабораторная работа 8. Производство биомассы для энергетических целей

Лабораторная работа 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.