

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГО-РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

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 целевых продуктов с энергетическими затратами на их производство, развить у студентов творческое отношение по освоению энерго- и ресурсосберегающих технологии переработки сырья в продукты целевого назначения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана подготовки бакалавра. Курс «Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения» предваряет базовую подготовку студентов по химико-технологическим дисциплинам

Знания, полученные в данном курсе необходимы для дальнейшего обучения по дисциплинам: химические реакторы, моделирование энерго- ресурсосберегающих процессов в химической технологии, биохимии и нанотехнологии а также дисциплин вариативной части.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### 1) Знать

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, (ОПК- 2);
- применять методы математического анализа и моделирования, (ОПК- 2);
- теоретического и экспериментального исследования (ОПК- 2).

### 2) Уметь:

- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов получения наночастиц и материалов (ОПК-2);
- применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред (ПК-14).

### 3) Владеть:

- методологией применения современные методы исследования технологических процессов и природных сред (ПК-14);
- методологией использования компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14).

(ОПК-2) способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

(ПК-14) способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Теоретический курс.*

Проблемы энергосбережения

Тепло-энерготехнологии в химической промышленности

Общие понятия о термодинамике  
Понятие о термодинамическом процессе  
Понятие о термодинамическом процессе  
Эксергия вещества и энергии  
Эксергия и эксергетический анализ  
Термодинамические методы исследования ЭХТС  
Анализ и оптимизация энергохимикотехнологических систем

### *Практические занятия*

- 1 Источники энергии
- 2 Вторичные энергоресурсы
- 3 Эксергия потоков энергии
- 4 Химическая эксергия
- 5 Принципы использования высокотемпературных ВЭР для выработки работы и теплоты
- 6 Оценка эффективности работы теплоэнергоснабжения
- 7 Общая методология решения задач энерго- и ресурсосбережения
- 8 Применение тепловых ВЭР для производства тепла и малых количеств работы
- 9 Синтез и структурный анализ ЭХТС

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен**

**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.