

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГО-РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»
5, 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 ВО

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 результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

Знать - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, (ОПК- 2);

Уметь - применять методы математического анализа и моделирования, (ОПК- 2);

- теоретического и экспериментального исследования (ОПК- 2);

- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов получения наночастиц и материалов (ОПК-2);

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

В процессе ознакомления дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в

профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

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

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Теоретический курс.

- Лекция 1. Проблемы энергосбережения*
- Лекция 2. Источники энергии*
- Лекция 3. Вторичные энергоресурсы*
- Лекция 4. Тепло-энерготехнологии в химической промышленности*
- Лекция 5. Общая методология решения задач энерго- и ресурсосбережения*
- Лекция 6. Общие понятия о термодинамике*
- Лекция 7. Эксергия вещества и энергии*
- Лекция 8. Химическая эксергия*
- Лекция 9. Эксергия потоков энергии*

Практические занятия

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

6 семестр

Теоретический курс.

- Эксергия и эксергетический анализ*
- Понятие о термодинамическом процессе*
- Произвольный обратимый термодинамический процесс*
- Термодинамические методы исследования ЭХТС*
- Применение тепловых ВЭР для производства тепла и малых количеств работы*

Принципы использования высокотемпературных ВЭР для выработки работы и теплоты
Оценка эффективности работы теплоэнергоснабжения
Синтез и структурный анализ ЭХТС
Анализ и оптимизация энергохимикотехнологических систем

Практические занятия

- Практика 10** Эксергия и эксергетический анализ
Практика 11 Понятие о термодинамическом процессе
Практика 12 Произвольный обратимый термодинамический процесс
Практика 13 Термодинамические методы исследования ЭХТС
Практика 14 Применение тепловых ВЭР для производства тепла и малых количеств работы
Практика 15 Принципы использования высокотемпературных ВЭР для выработки работы и теплоты.
Практика 16 Оценка эффективности работы теплоэнергоснабжения
Практика 17 Синтез и структурный анализ ЭХТС
Практика 18 Анализ и оптимизация энерго-химико-технологических систем

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – 5 семестр – экзамен; 6 семестр - зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 9

Составитель: профессор кафедры ХТ



Христофоров А.И.

Заведующий кафедрой ХТ



Панов Ю.Т.

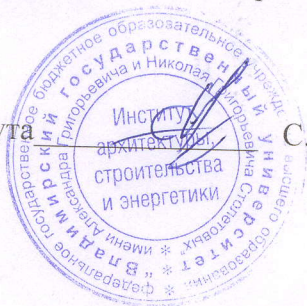
Председатель

учебно-методической комиссии направления 18.03.02



Панов Ю.Т.

Директор института



С.Н. Авдеев

Дата: 02.04.15.