

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая термодинамика и теплотехника

по направлению подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

по профилю «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТБМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» являются:

- а) формирование способности понимать физико-химическую сущность процессов и использовать основные законы термодинамики в комплексной производственно-технологической деятельности;
- б) формирование способности выполнять расчеты физико-химических параметров химических процессов на основе эксергетического и термодинамического методов анализа, как научной базы оценки совершенства химико-технологических процессов и тепловых схем химических производств;
- в) формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- г) формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований.

2. Содержание дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»:

Основы технической термодинамики

Основные понятия и законы термодинамики

Термодинамические процессы реальных газов и паров

Основы теплотехники

Основные понятия

Топливо, процессы горения, топочные устройства

Теплогенерирующие установки химической технологии

Холодogenерирующие установки в химических технологиях

Анализ циклов теплосиловых и холодильных установок

Энерготехнология химических производств

Утилизация вторичных энергоресурсов

Энерготехнологическое комбинирование в химической технологии

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные законы термодинамики;
- б) свойства различных рабочих тел и методы расчета параметров и процессов изменения их состояния;
- в) количественные и качественные методы термодинамического анализа процессов и циклов тепловых двигателей и аппаратов с целью повышения тепловой экономичности, уменьшения капитальных затрат, уменьшения или сведения к минимуму отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации этого оборудования.

2) Уметь:

- а) проводить необходимые термодинамические расчеты;

б) осуществлять выбор оптимальных вариантов при решении практических задач, связанных с совершенствованием и работой разнообразного теплотехнического оборудования.

3) Владеть:

а) навыками вычисления изменений внутренней энергии и работы газа в термодинамическом процессе: изобарном, изохорном, изотермном, адиабатном и политропном процессах;

б) навыками расчета эксергии, эксергетических потерь и эксергетического КПД, диаграмм потоков энергии и эксергии;

в) методами расчета термодинамических процессов реальных газов и паров.

Зав.каф.ПНТВМ



Вознесенский Э.Ф.