

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ дисциплины

Б1.В.ОД.7 Физико-химические основы наукоемких технологий

по направлению подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТИПиКМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретических основ теплотехники»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физико-химические основы наукоемких технологий» являются:

а) формирование знаний о физико-химических основах критических явлений, характерных околокритическому состоянию вещества, которое является базовым для, так называемых, сверхкритических флюидных технологий; формирование представлений о преимуществах использования СКФ в сопоставлении с традиционными средами химической технологии -жидкими органическими растворителями; ознакомление с основными принципами использования СКФ-сред, а также примерами промышленных реализаций в различных отраслях промышленности.

б) подготовка специалистов, владеющих представлениями о путях совершенствования существующей технологии через использование рабочих сред в суб- и сверхкритическом флюидном состояниях, способных осуществить оценку возможности и целесообразности использования СКФ-технологии взамен традиционной.

2. Содержание дисциплины «Физико-химические основы наукоемких технологий»:

Основные понятия и определения термодинамики. Первый закон термодинамики. Основные термодинамические процессы с идеальным газом. Второй закон термодинамики. Реальные газы. Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров. Термодинамический анализ процессов в компрессорах. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и газотурбинных установок (ГТУ). Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) закономерности основных термодинамических процессов с идеальным и реальным газами.

б) схемы и циклы тепловых машин и холодильных установок, их КПД

в) принципы оптимизации энерготехнологических схем: принцип «многоступенчатости». Принципы, связанные с входом и выходом энергоносителей. Принципы регенерации и интеграции;

2) Уметь:

а) определять термодинамические параметры и теплофизические свойства различных газов, водяного пара, хладагентов и других веществ;

в) пользоваться первым и вторым законами термодинамики;

3) Владеть:

д) термодинамическими методами повышения эффективности использования подводимой энергии;

ж) навыками пользования справочной литературой, диаграммами.