

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ И ФИЗИЧЕСКУЮ ХИМИЮ

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основными классами органических соединений, строением и свойствами углеводородов, с основами термодинамики и кинетики химических реакций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в органическую и физическую химию» относится к вариативной части ОПОП.

Данный курс опирается на знания, полученные студентами при изучении общей и неорганической химии, физики и математики.

Полученные в ходе освоения дисциплины знания и навыки необходимы студентам при изучении таких дисциплин, как «Основы физико-химических процессов в двигателях и энергоустановках», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Термодинамика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Знать: основы физической и органической химии, закономерности протекания химических процессов (ОПК-3 способен демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках);

Владеть: навыками практического применения законов химии при постановке и реализации экспериментальных исследований (ОПК-3 способен демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках);

Уметь: применять полученные знания в области химии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач (ОПК-3 способен демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные разделы:

Основные классы органических соединений. Углеводороды. Геометрия углеродных связей. Гибридизация. Номенклатура углеводородов; Основы химической термодинамики, термохимия, химическое равновесие; Основы химической кинетики; Алканы. Физические свойства. Характерные реакции. Нефть. Промышленная переработка углеводородов; Алкены. Основные физические и химические свойства. Реакции электрофильного и радикального присоединения. Миграция двойной связи. Алкины. Основные физические и химические свойства; Циклические соединения. Насыщенные и ненасыщенные циклы. Строение молекул. Номенклатура. Методы получения. Основные химические свойства; Ароматические углеводороды. Бензол. Строение молекул. ИК-, УФ- и ЯМР- спектры ароматических соединений. Методы получения и химические свойства НП. Бензин. Оптимизация состава.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2.

Составитель: доцент кафедры химии, д.х.н. Смирнова Н.Н.

Заведующий кафедрой химии

Б.А. Кухтин

Председатель
учебно-методической комиссии направления 13.03.03

В.Ф. Гуськов

Директор Института биологии и экологии

М.Е. Ильина

М.П.