

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Б1.В.03 Обобщение и анализ существующих химических технологий. Планирование многостадийных синтезов

по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

по профилю/программе: «Разработка и создание высокотехнологичных химических производств»

Квалификация выпускника: МАГИСТР

Выпускающая кафедра: НХС

Кафедра-разработчик рабочей программы : НХС

1. Цели освоения дисциплины :

- а) Формирование базы теоретических знаний о технологиях и общих принципах осуществления синтеза наиболее важных продуктов основного органического синтеза в крупных масштабах
- б) Формирование способности выполнять материальные и тепловые расчеты процессов и оборудования; разрабатывать новые, реконструировать и модернизировать действующие технологии.
- в) Формирование навыков проведения экспериментальной работы, основанной на реальных промышленных процессах, путем получения и изучения физико-химических свойств некоторых продуктов основного органического синтеза.

2. Содержание дисциплины:

Процессы подготовки и переработки нефти и природного газа. Исходные вещества для основного органического синтеза. Химия и технология процессов изомеризации. Химия и технология процессов введения галогенов в органические соединения. Химия и технология процессов гидролиза, гидратации, дегидратации, этерификации и амидирования. Химия и технология процессов алкилирования и винилирования. Процессы сульфатирования, сульфирования и нитрования. Процессы гидрирования и дегидрирования. Процессы окисления.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) принципы классификации и номенклатуру углеводородов различных классов, спиртов, кислот, нитро-, галогено- и сульфо-производных углеводородов; строение соединений этих классов; свойства, основные методы синтеза и условия проведения синтезов;
- б) основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа: электрохимических, спектральных, хроматографических; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- в) начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций;

2) Уметь:

- а) выполнять основные химические операции: синтез веществ, их очистку, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для определения условий проведения синтеза, установления строения и идентификации синтезируемых веществ
- б) проводить качественный и количественный анализ синтезированного соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- в) прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; определять направленность процесса в заданных условиях; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса.

3) Владеть:

- а) экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений;
- б) методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов
- в) навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема

Зав. кафедрой НХС



Т.Б. Минигалиев