

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Органическая химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
18.03.01 «Химическая технология» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология химических производств

Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Органическая химия» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Основы теории химического строения органических соединений. Теория химического строения в органической химии. Химическая связь в органических соединениях. Гибридизация атомов органогенов.

Типы химических реакций. Классификация реакций и реагентов. Устойчивость реакционно-способных частиц. (Карбокатионов, карбоанионов, радикалов).

Полярность, поляризуемость. Электронные влияния в органической химии. Индуктивный эффект. Мезомерный эффект. Способы его изображения. Следствия из теории резонанса..

2. Алканы, циклоалканы. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции свободно-радикального замещения..

3. Алкены. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции электрофильного и радикального присоединения, окисления..

4. Алкины. Номенклатура. Способы получения. Особенности химических свойств алкинов..

5. Алкадиены. Особенности протекания реакций электрофильного присоединения. Полимеризация ненасыщенных углеводородов..

6. Ароматические углеводороды. Ароматичность. Номенклатура. Способы получения ароматических углеводородов. Химические свойства аренов. Реакции электрофильного замещения.

Заместители первого и второго рода. Правила ориентации при электрофильном замещении.

Нуклеофильное замещение в аренах. Реакции гомологов бензола.

7. Галогенопроизводные углеводородов. Номенклатура. Способы получения, химические свойства. Нуклеофильное замещение у насыщенного атома углерода Sn1 и Sn2. Реакции элиминирования E1 и E2..

8. Спирты, фенолы. Номенклатура, способы получения. Химические свойства одноатомных спиртов.

Особенности химических свойств двухатомных и трехатомных спиртов. Этиленгликоль. Глицерин.

Особенности химических свойств фенолов.

Форма обучения очная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Нитросоединения. Номенклатура. Способы получения и химические свойства. Аци-, нитроформы..

2. Амины. Номенклатура. Способы получения. Кислотно-основные свойства аминов. Химические свойства первичных, вторичных и третичных аминов. Их сходство и различие. Номенклатура.

Способы получения. Кислотно-основные свойства аминов. Химические свойства первичных, вторичных и третичных аминов. Их сходство и различие.

Методы разделения аминов. Перегруппировки N-замещенных аминов..

3. Азо- и диазосоединения. Строение. Номенклатура. Способы получения. Механизм реакции диазотирования.

Реакции диазосоединений, протекающие с выделением и без выделения азота. Красители.

4. Оксосоединения (альдегиды и кетоны). Номенклатура. Способы получения.

Нуклеофильное присоединение к альдегидам и кетонам. Получение циангидринов, ацеталей, бисульфатных производных, альдиминов, оксимов, гидразинов, оснований Шиффа, магнийорганических производных.

Реакции карбонильных производных с участием α -углеродного атома. Реакции окисления восстановления..

5. Карбоновые кислоты. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.

Химические свойства и способы получения функциональных производных карбоновых кислот..

6. Дикарбоновые кислоты. Синтезы на основе малонового эфира..

7. Оксикарбоновые кислоты. Номенклатура. Stereoisomerism. Способы получения. Специфические свойства оксикислот..

8. Кетокислоты. Синтезы на основе ацетоуксусного эфира..

9. Аминокислоты. Номенклатура. Stereoisomerism. Способы получения. Специфические свойства аминокислот..

10. Углеводы. Кольчато-цепная таутомерия. Проекционные и перспективные формулы Фишера и Хеуорса.

Химические свойства моносахаридов. Отдельные представители.

Дисахариды. Полисахариды..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ХТ

В.В. Коньшин

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина