

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Органическая химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Инженерная экология

**Общий объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-3: способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;
- ПК-15: способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Органическая химия» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Теоретические основы органической химии.** Теория химического строения в органической химии. Основные законы органической химии в профессиональной деятельности. Химическая связь в органических соединениях. Гибридизация атомов органических соединений. Реакционно-способные частицы: карбокатионы, карбоанионы, радикалы и их устойчивость. Полярность, поляризуемость. Электронные влияния в органической химии. Индуктивный эффект. Мезомерный эффект. Классификация реакций и реагентов..

**2. Углеводороды.** Алканы, циклоалканы. Номенклатура. Химические свойства. Реакции свободно-радикального замещения.

Алкены. Номенклатура. Химические свойства. Реакции электрофильного и радикального присоединения, окисления. Особенности протекания реакций электрофильного присоединения в алкадиенах. Алкины. Номенклатура. Особенности химических свойств алкинов. Полимеризация ненасыщенных углеводородов. Применение основных естественнонаучных законов для понимания окружающего мира и явлений природы..

**3. Ароматические углеводороды..** Ароматичность. Номенклатура. Химические свойства аренов. Реакции электрофильного замещения.

Заместители первого и второго рода. Правила ориентации при электрофильном замещении. Реакции гомологов бензола..

**4. Галогенпроизводные углеводородов..** Номенклатура. Химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования..

**5. Кислородсодержащие соединения.** Спирты. Номенклатура. Химические свойства одноатомных спиртов. Особенности химических свойств двухатомных и трехатомных спиртов. Фенолы. Особенности химических свойств фенолов. Оксисоединения (альдегиды и кетоны). Номенклатура. Нуклеофильное присоединение к альдегидам и кетонам. Реакции оксисоединений с участием  $\alpha$ -углеродного атома. Реакции окисления восстановления. Карбоновые кислоты. Классификация. Номенклатура. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот и их функциональных производных. Планирование экспериментальных исследований при изучении органических соединений..

**6. Азотсодержащие соединения.** Нитросоединения. Номенклатура. Химические свойства.

Амины. Номенклатура. Кислотно-основные свойства аминов. Химические свойства первичных, вторичных и третичных аминов. Их сходство и различие. Методы разделения аминов. Перегруппировки N-замещенных аминов.

Азо- и diaзосоединения. Строение. Номенклатура. Механизм реакции диазотирования. Реакции

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

**7. Гетероциклические соединения..** Особенности строения и химических свойств пятичленных и шестичленных гетероциклов..

Разработал:  
старший преподаватель  
кафедры ХТ

Н.В. Коренева

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина