

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ОД.5 «Теоретические основы органической химии»

**Направление подготовки:** 18.03.01 Химическая технология

**Профиль подготовки:** Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

**Квалификация:** прикладной бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Целью изучения дисциплины является:** формирование у студентов теоретического фундамента, основанного на связи реакционной способности и электронного строения органических соединений, позволяющего свободно ориентироваться в многообразии разноплановых органических реакций, используемых в технологии органического синтеза.

**Задачи:** формирование у студентов основных теоретических представлений:

- об электронном строении и электронных эффектах в нейтральных органических молекулах, карбокатионах, карбанионах, свободных радикалах и карбенах на основе таких фундаментальных представлений как сопряжение, ароматичность и антиароматичность, индуктивный и мезомерный эффект, делокализация заряда и неспаренной электронной плотности, принцип линейности свободных энергий и корреляционный анализ эффектов замещения;
- о пространственном строении органических соединений, включающим внутреннее вращение молекул и вращательную изомерию, конформации и конформационные переходы в циклогексане и родственных циклических системах, оптическую изомерию и оптическую активность обычных органических и биологически активных соединений, таких как аминокислоты, оксикислоты и углеводы;
- о механизмах органических реакций, имеющих большое значение в технологии органического синтеза, таких как нуклеофильное замещение в алифатическом ряду, электрофильное замещение в ароматическом ряду, реакции электрофильного и нуклеофильного присоединения к кратным связям, радикальные процессы и перегруппировки.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Основы теории электронного строения органических молекул.

Сопряжение и ароматичность.

Электронные эффекты.

Корреляционный анализ эффектов замещения.

Карбокатионы.

Карбанионы.

Свободные радикалы.

Конформация молекул.

Оптическая изомерии.

Механизм органических молекул.

Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду.

Электрофильное замещение в ароматическом ряду.

Электрофильное присоединение к кратным связям.

Нуклеофильное присоединение к кратным связям.

Реакции и перегруппировки с участием карбокатионов.

Реакции и перегруппировки с участием карбанионов.

**В результате изучения дисциплины студент должен знать:**

- теоретические основы курса в объеме, необходимом для понимания механизма технологических процессов;
- номенклатуру органических соединений;
- химические свойства основных классов органических соединений;
- основные источники органических соединений;
- основные методы получения и синтеза органических соединений;

**уметь:**

- применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
- предвидеть свойства органических веществ на основе знания их строения и реакционной способности;
- прогнозировать возможные рациональные пути их получения;
- осуществлять синтез основных органических веществ в лабораторных условиях;
- выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов;
- обеспечивать получение продукции с заданными физико-химическими свойствами;
- проводить исследования и эксперименты в области химической технологии;
- обрабатывать и анализировать полученные результаты;

**владеть:**

- основами теоретической органической химии для прогнозирования и понимания практических результатов;
- методами препаративной органической химии;
- основами качественного и количественного анализа органических соединений.

**Приобретаемые компетенции:**

- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);
- 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 (ОПК-3).

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 ЗЕ (144 часа, в том числе 18 ч – лек.; 36 ч – лаб.; 36 ч – практ.; 18 ч – СРС; 36 ч - контроль).

**Виды учебной работы:** лекции, практические работы.

**Вид итоговой аттестации:** экзамен.