

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия органическая»

Цель дисциплины «Химия органическая» – формирование комплекса знаний по органической химии, умений и навыков работы с органическими веществами, целесообразного использования свойств органических соединений для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических представлений, составляющих основу классификации органических соединений, их номенклатуры и стереохимии;
- изучение способов получения и свойств различных классов органических соединений, конкретных химических реакций и их механизмов;
- формирование умений и навыков проведения химического эксперимента с использованием органических веществ;
- ознакомление с современными достижениями в области органической химии (получение биологически активных веществ, полимеров, наноматериалов);
- формирование умения использовать учебную, научную и справочную химическую литературу для решения профессиональных задач.

Темы и основные вопросы в виде дидактических единиц:

1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Алканы, способы получения и физико-химические свойства. Реакции радикального замещения в алканах.
2. Непредельные углеводороды, их классификация. Реакции, протекающие по механизму электрофильного и радикального присоединения. Реакции нуклеофильного присоединения AN алкинов.
3. Ароматические углеводороды. Понятие об ароматичности, правило Хюккеля. Реакции электрофильного замещения в аренах. Ориентирующее влияние заместителей.
4. Спирты и фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия. Методы получения. Физико-химические свойства. Кислотные и нуклеофильные свойства спиртов и фенолов. Применение спиртов и фенолов.
5. Карбонильные соединения, их классификация. Реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе и с участием участием -водородного атома.
6. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура и изомерия. Методы получения. Физико-химические свойства. Производные кислот: сложные эфиры, ангидриды, хлорангидриды, амиды, нитрилы, их получение и реакции. Оксикислоты. Оптическая изомерия оксикислот. Жиры, их состав и свойства. Мыла и СМС. Экологические аспекты использования СМС.
7. Углеводы. Биологическая роль. Классификация. Пиранозная и фуранозная формы моноз, генетические ряды. Формулы Фишера и Хеуорса. Ди- и полисахариды, строение и физико-химические свойства.
8. Амины. Аминокислоты и белки. Классификация, способы получения, физико-химические свойства. Амфотерная природа α -аминокислот. Реакции пептизации. Полипептиды и белки.
9. Гетероароматические соединения: фуран, тиофен, пиррол, пиридин, пиrimидин. Азотистые основания. Физико-химические свойства. Нуклеиновые кислоты. Первичная структура НК. Нуклеотиды и нуклеозиды. Общая характеристика ДНК и РНК. Биологическое значение НК. Понятие о генетическом коде.

Трудоемкость дисциплины и форма промежуточного контроля

Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единицы. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.