

Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия»

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ «Органическая химия» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах органической химии, свойствам и некоторым методам выделения представителей основных классов органических соединений и биологически активных веществ.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- сформировать практические основы знаний и навыков по номенклатуре и изомерии органических соединений;
- сформировать практические основы освоения химических методов синтеза и физико-химических свойств основных классов органических соединений;
- сформировать навыки работы в химической лаборатории при проведении экспериментальных работ, связанных с использованием приборов, химических реактивов и химической посуды;
- сформировать основы естественнонаучного мышления бакалавров данного профиля для решения профессиональных задач.

3 Содержание дисциплины

Тема 1.1 Предмет и задачи органической химии.

1. Первые теории в органической химии, теория строения А.М. Бутлерова и следствия из нее.
2. Теория строения органических соединений.
3. Номенклатура.

Тема 1.2. Основы строения и реакционной способности органических соединений.

1. Химическая связь в органических соединениях.
2. Гибридизация орбиталей.
3. Электронные эффекты.

Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы).

1. Первое валентное состояние атома углерода.
2. Номенклатура и изомерия.
3. Способы получения.
4. Физико-химические свойства. Реакции радикального замещения в алканах.

Тема 2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкины и алкадиены).

1. Второе валентное состояние атома углерода.
2. Номенклатура и изомерия.
3. Способы получения.
4. Физико-химические свойства. Реакции, протекающие по механизму электрофильного

присоединения.

5. Третье валентное состояние атома углерода.

6. Номенклатура и изомерия.

7. Способы получения.

8. Физико-химические свойства. Особые свойства тройной связи, реакции замещения атома водорода у $C\equiv C$ -связи. Особенности реакции 1,4-присоединения в сопряженных диенах. Процессы окисления и полимеризации алкинов и диенов. Пластмассы, каучуки и резины.

Тема 3. Ароматические углеводороды (арены).

1. Понятие об ароматичности.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства. Реакции электрофильного замещения в аренах. Ориентирующее влияние заместителей.

Тема 4. Гидроксильные соединения (спирты, фенолы).

1.1 Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия.

1.2 Методы получения.

1.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства.

2.1 Фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия.

2.2 Природные источники и методы получения фенолов.

2.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства.

Тема 5. Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны).

1. Классификация.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Получение и физические свойства.

4. Карбонильная группа, ее строение и химические свойства. Реакции с участием α -водородного атома и конденсации.

Тема 6.1 Карбоновые кислоты.

1. Классификация, номенклатура и изомерия.

2. Методы получения.

3. Физико-химические свойства: образование солей, реакция этерификации.

4. Дикарбоновые кислоты.

5. Непредельные карбоновые кислоты.

Тема 7.1. Моносахариды.

1. Распространение в природе, биологическая роль.

2. Классификация, номенклатура.

3. Полуацетальный гидроксил и его особые свойства.

4. Пиранозная и фуранозная формы моноз, генетические ряды.

5. Формулы Фишера и Хеуорса.

6. Физико-химические свойства.

Тема 7.2. Ди- и полисахариды.

1. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды.

2. Сахароза, мальтоза, лактоза и целобиоза.

3. Крахмал, инулин и гликоген, клетчатка. Понятие о пектиновых веществах.

Тема 8. Амины.

1. Классификация.

2. Номенклатура, изомерия.

3. Методы получения.

4. Физико-химические свойства. Основаность.

Тема 9. Аминокислоты и белки. 1.Классификация.

2. Методы выделения и анализа.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства.

Особенности диссоциации. Амфотерная природа. Реакции пептизации.

5. Полипептиды и белки.
6. Образование и структура белков.
7. Качественные реакции на аминокислоты и белки.

Тема 10. Нуклеиновые кислоты.

1. Общая характеристика (ДНК и РНК). 2. Первичная структура НК.
3. Нуклеотиды и нуклеозиды.
4. Биологическое значение НК. Понятие о генетическом коде. Роль ДНК и РНК в синтезе белков в клетке.

4 Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины – 3 з.е.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ – зачет.