

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-1 способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;

ПК-2 владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- фундаментальные основы теоретической органической химии, являющиеся базисом для изучения строения и реакционной способности органических соединений;
- важнейшие продукты органического синтеза и их практическое применение;
- взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений;
- методы очистки органических соединений;
- методы выделения органических соединений;
- углеводороды, способы получения, основные и специфические реакции.

Уметь:

- дать оценку химическим и физическим свойствам предельных и непредельных углеводородов;
- установить взаимосвязь важнейших классов органических соединений;
- дать практические рекомендации по применению определенного соединения;
- освоить приемы выделения и очистки органических веществ;
- самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы;
- применить приобретенные навыки и умения в дальнейшей профессиональной деятельности по избранной специальности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Б1.В.ОД.3. Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения курсов: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия высокомолекулярных соединений», «Избранные главы органической химии» и т.д.

3. Содержание дисциплины:

Теория химического строения органических соединений – основа для описания их реакционной способности. Основные принципы метода МО

Теория химического строения органических соединений – основа для описания их реакционной способности. Классификация сопряженных углеводов на альтернантные и неальтернантные. Теорема парности. Типы связываний четных и нечетных альтернантных систем

Основные положения теории валентности. Понятие об эквивалентных и неэквивалентных гибридных орбиталях. Геометрия молекул

Строение ароматических соединений. Признаки ароматичности. Особенности строения аннуленов с n до 18. Критерии ароматичности по Бреслоу-Дьюару: ароматичность, неароматичность, антиароматичность

Взаимное влияние атомов в молекулах. Количественная оценка индуктивного влияния заместителей.

Эффект сопряжения в органической химии. Количественное описание. Следствия.

Кислотно-основные взаимодействия в органической химии.

Механизмы реакций в органической химии. Методы их установления. Соотношение кинетических и термодинамических параметров реакций.

Реакции электроциклические, циклоприсоединения, сигматропные перегруппировки

Активные промежуточные частицы. Классификация. Карбанионы.

Механизмы реакций с участием карбокатионов и карбанионов

Активные промежуточные частицы. Радикалы.

Активные промежуточные частицы. Карбены.

Комплексы с переносом заряда. Классификация. Строение.

4. Объем дисциплины: 6 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

6. Разработчик: д.х.н., профессор кафедры органической химии В.Т. Абаев