

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы строения вещества

Направление подготовки 04.03.01 – Химия

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Элементы строения вещества» являются ознакомление студентов с современным состоянием науки о строении вещества, как одного из главных разделов физической химии; формирование химического мировоззрения на основе современных представлений о строении молекул, твёрдых, жидких и газообразных тел.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части ОПОП.

Перечень базовых дисциплин, необходимых для успешного изучения дисциплины «Элементы строения вещества». 1. Неорганическая химия. 2. Органическая химия. 3. Физика (молекулярная физика, физика конденсированного состояния). 4. Философия (категории и законы материалистической диалектики, теория познания). Освоение дисциплины «Элементы строения вещества» необходимо как предшествующее для изучения следующих дисциплин: 1. Физическая химия (некоторые разделы). 2. Коллоидная химия. 3. Физико-химические методы анализа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5).

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- Основы современных представлений о квантовом строении молекул (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Симметрию молекулярных систем (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Основные электрические и магнитные свойства молекул (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Основы межмолекулярного взаимодействия (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Строение конденсированных фаз, в том числе – жидкостей и аморфных веществ (ОК-7, ПК-3, ПК-5).

2) Уметь:

- Классифицировать молекулярные системы по элементам симметрии с определением точечной группы (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Предсказывать строение и основные электрические и магнитные свойства молекул по их дипольному моменту, показателю преломления и оптической активности (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Предсказывать поведение фаз исходя из представлений о межмолекулярном взаимодействии (ОК-7, ПК-3, ПК-5).

3) Владеть:

- Основными методами описания квантового строения молекул (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Описанием симметрии молекулярных систем по Шёнфлису (ОК-7, ПК-3, ПК-5).
- Основными методами определения дипольного момента, показателя преломления и

оптической активности молекул (ОК-7, ПК-3, ПК-5).

- Основными принципами теоретического описания строения конденсированных фаз (ОК-7, ПК-3, ПК-5).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы современной теории химического строения. Квантовые состояния молекул. Симметрия молекулярных систем. Электрические и магнитные свойства молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Строение жидкостей и аморфных веществ. Обзор основных результатов по изучению строения молекул

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

Вид аттестации: экзамен.


6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Составитель: доцент кафедры химии Лобко В.Н. 

Заведующий кафедрой химии Кухтин Б.А. 

Председатель учебно-методической комиссии

направления 04.03.01 – “Химия” Кухтин Б.А. 

Директор ИБЭ Ильина М.Е. 

Дата:

16.04.18

Печать института

