

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физколлоидная химия»

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ «Физколлоидная химия» является приобретение студентами теоретических знаний по предмету, формирование умений и навыков работы с химическими веществами, целесообразного использования свойств веществ и механизма их действия, проведение необходимых измерений и расчетов на основе законов химии и современных методов химического и физико-химического анализа; выработка умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

– освоение обучающимися теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний, свойств элементов и образованными ими простых и сложных веществ;

– формирование умения осуществлять необходимые расчеты, связанных с приготовлением растворов, а также качественным и количественным анализом веществ;

– привитие навыков выполнения основных операций в химической лаборатории и при проведении физико-химических экспериментов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Предмет физической и коллоидной химии. Состояние вещества.

Энергия, работа, теплота.

Первое начало термодинамики.

Тепловой эффект реакции.

Второе начало термодинамики.

Энтропия.

Свободная энергия и направление химических реакций.

2. Кинетика химических реакций. Скорость химических реакций.

Константа скорости химических реакций.

Влияние концентрации и температуры на скорость химических реакций.

Энергия активации.

Основные принципы катализа.

3. Закон действующих масс.

Константа химического равновесия.

Фотохимия.

Законы фотохимии.

Фотоколориметрическое определение концентрации веществ.

Свойства растворов. Законы Рауля.

Криоскопия.

Эбуллиоскопия.

Осмоз.

Закономерности осмотических явлений.

4. Слабые и сильные электролиты.

Электролитическая диссоциация и гидратация.

Понятие о рН, рОН растворов.

Свойства буферных систем.

Электропроводность растворов.

Закон разбавления Оствальда.

Закон независимости движения ионов Кольрауша.

Подвижность ионов.

5. Гальванические элементы.

Электродные потенциалы и ЭДС элементов.

Уравнение Нернста.

Потенциометрический метод измерений pH.

Поверхностные явления.

Адсорбция.

Адгезия.

Смачивание.

Физическая и химическая адсорбция.

6. Адсорбция поверхностно-активных веществ (ПАВ).

Адсорбция электролитов.

Двойной электрический слой.

Ионообменная адсорбция.

Строение мицеллы золя.

7. Электрокинетические явления.

Заряд поверхности частиц.

Использование ионообменной адсорбции в сельском хозяйстве.

Коллоидные системы.

Методы получения коллоидных систем.

8. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем.

Седиментация.

Кинетическая и агрегативная устойчивость.

Факторы устойчивости коллоидных систем. Коагуляция золь электролитами.

9. Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС) как коллоидные системы.

Набухание и растворение ВМС.

Мицеллярные свойства растворов ПАВ..

Виды коллоидных систем.

Суспензии, эмульсии, пены.

Процессы структурообразования.

Получение студней и гелей.

ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем дисциплины – 3 з.е.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ – зачет.