

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.14 Химия

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация выпускника: бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки, формирование целостного естественнонаучного мировоззрения.

**Объем дисциплины:** 3 ЗЕ (108 час)

**Семестр:** 1

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	<p>Предмет химии. Основы строения вещества: электронное строение атома и систематика химических элементов. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа и атомные орбитали. Правила построения электронной структуры атомов. Периодическая система Д.И. Менделеева. Периодичность свойств элементов. Периодический закон и его связь со строением атома.</p> <p>Металлы, неметаллы и элементы с промежуточными свойствами, классификация по химической природе. Классификация химических элементов по электронной структуре. Обзор свойств s-, p-, d-, f- семейств. Сплавы металлов.</p> <p>Химическая связь: виды и характеристики. Методы валентных связей и метод молекулярных орбиталей (МО ЛКАО). Межмолекулярная связь. Водородная связь. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Металлическая связь. Химические связи в твердых телах: ковалентные, ионные и металлические. Понятия о зонной теории кристаллов. Тема 1.4. Комплексные соединения. Координационная теория Вернера. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Поведение комплексных соединений в растворах. Комплексоны.</p>
2	<p>Элементы химической термодинамики. Термодинамические функции: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Теплота и работа. Первый закон термодинамики. Закон Гесса. Второй закон термодинамики. Условие самопроизвольного протекания химических реакций.</p> <p>Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Закон действующих масс. Принцип Ле Шателье. Фазовое равновесие. Фазовые диаграммы. Поверхностные эффекты на границе раздела фаз. Адсорбционное равновесие.</p> <p>Химическая кинетика. Скорость химических процессов. Кинетическое уравнение. Порядок реакции. Скорость реакции и методы ее регулирования. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Механизм и молекулярность химических реакций. Катализаторы и каталитические системы. Механизмы гомогенного и гетерогенного катализа.</p> <p>Общие представления о дисперсных системах. Общие свойства растворов и понятие идеального раствора. Основы термодинамики растворения. Растворимость.</p> <p>Сильные и слабые электролиты. Степени и константы диссоциации слабых электролитов. Ионное произведение воды. Водородный показатель</p>

	<p>среды. Теории кислот и оснований Аррениуса, Бренстеда. Коллоидные растворы, частицы и мицеллы. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем.</p>
<b>3</b>	<p>Электрохимические процессы. Двойной электрический слой. Стандартный водородный электрод. Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Потенциалы металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов. Концентрационная и электрохимическая поляризация.</p> <p>Гальванические элементы. Анодная обработка металлов. Первичные и топливные элементы. Аккумуляторы.</p> <p>Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Выход по току.</p> <p>Коррозия и защита металлов и сплавов. Основные виды коррозии. Классификация коррозионных процессов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Коррозия с выделением водорода. Коррозия с поглощением кислорода. Основные методы защиты от коррозии. Протекторы, ингибиторы коррозии.</p>

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**