

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины Б.1.0.14_Химия**

(заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 22.03.01 **Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль): Компьютерный инжиниринг в материаловедении.

Квалификация выпускника: бакалавриат.

Цель освоения дисциплины: формирование целостного естественнонаучного мировоззрения, приобретение современных представлений о строение вещества и химическом процессе на основе термодинамики и кинетики; развитие готовности использовать приобретенные знания для понимания роли химических процессов, играющих ключевую роль в изучении и производстве различных материалов для современной энергетике.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ и 108 ч.

Семестр: 1

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1. Строение вещества	Предмет химии. Значение химии для энергетической отрасли. Материя и формы существования материи. Структурные частицы вещества: атом, молекула, ионы, радикалы. Первые модели строения атома. Квантово-механическая модель строения атома водорода. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химия элементов. Химическая связь. Элементы органической химии.
2. Закономерности протекания химических процессов	Тема 2.1. Химическая термодинамика. Основные понятия химической термодинамики: система, параметры состояния системы, функции состояния системы, фаза. Функции состояния системы: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса, энергия Гельмгольца. Самопроизвольные процессы. Термодинамический потенциал как критерий и возможность протекания химических процессов. Тема 2.2. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, от температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Катализаторы. Тема 2.3. Химическое равновесие. Обратимые химические процессы. Динамическое химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

	<p>Влияние концентрации веществ, давления, температуры, катализатора на смещение химического равновесия.</p> <p>Тема 2.4. Растворы.</p> <p>Способы выражения концентрации растворов (массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр). Коллоидные растворы, частицы и мицеллы. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем.</p>
<p>3. Электрохимические процессы</p>	<p>Тема 3.1. Окислительно-восстановительные процессы.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) их роль в природе, технике, энергетике. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР ионно-электронным методом.</p> <p>Тема 3.2. Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Двойной электрический слой. Электродный потенциал. Электроды первого рода. Уравнение Нернста для металлических и газовых электродов. Конструкция и электродные процессы водородного и кислородного электродов. Гальванический элемент (ГЭ) Даниэля - Якоби. Топливные элементы. Аккумуляторы.</p> <p>Тема 3.3. Электролиз расплавов и растворов. Законы Фарадея. Факторы, определяющие последовательность разряда ионов при электролизе растворов.</p> <p>Тема 3.4. Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. Классификация коррозионных процессов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия металлов с кислородной и водородной деполяризацией.</p> <p>Тема 3.5. Специальные вопросы химии.</p> <p>Химическая идентификация и анализ веществ. Качественный и количественный анализ. Химические и физико-химические методы анализа веществ. Аналитический сигнал.</p>

Форма промежуточной аттестации: экзамен.