

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Химия

**Направление подготовки:** 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** развитие естественнонаучного мировоззрения; приобретение современных представлений о строение вещества и химическом процессе на основе термодинамики и кинетики; формирование научного мышления в области физико-химических основ процессов, протекающих в электрохимических установках, актуализация теоретических проблем электрохимической энергетики, как наиболее развивающейся области прикладной электрохимии; развитие готовности использовать приобретенные знания для понимания роли химических процессов при получении топлива, электроэнергии, металлов и других материалов для современной электроэнергетике и электротехнике.

**Объем дисциплины:** 3 ЗЕ; 108 ч

**Семестр:** 1

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Строение вещества	Предмет химии. Понятие о материи и движении. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Основные количественные законы химии. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Первые модели строения атома Дж. Томсона, Э. Резерфорда, Н. Бора. Квантово-механическая модель атома водорода. Строение многоэлектронных атомов. Принципы квантовой механики (принцип минимальной энергии, правило В. Клебковского, принцип запрета Паули, правило Гунда). Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов. Энергия ионизации. Средство к электрону. Электроотрицательность. Атомные радиусы. Химическая связь. Определение характеристики химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Пространственная конфигурация молекул. Металлические кристаллы и металлическая связь. Понятие о зонной теории кристаллов. Металлы. Диэлектрики. Полупроводники
2	Общие закономерности химических процессов	Химическая термодинамика. Внутренняя энергия, теплота и работа. Термохимия. Направленность химических реакций. Химическое равновесие. Равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Адсорбционное равновесие. Химическая кинетика. Особенности кинетики гомогенных и гете-

		рогенных реакций.
3	Растворы и другие дисперсные системы	Растворы. Дисперсные системы. Общие свойства растворов. Химические равновесия в растворах. Водные растворы электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель.
4	Электрохимические процессы. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии.	Окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлических и газовых электродов. Кинетика электродных процессов. Уравнение Нернста. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Токообразующая реакция. Катоды, аноды. Электродвижущая сила элемента. Химические источники тока. Первичные и топливные элементы. Элементы с водным и неводным электролитом. Кислородно-водородные топливные элементы. Аккумуляторы. Свинцовые, никель-железные, никель-кадмиевые, серебряно-цинковые электрические и эксплуатационные характеристики, перспективы развития. Электрохимические источники энергии. Электролиз. Применение электролиза. Коррозия и защита металлов. Коррозия блуждающими токами
5	Избранные вопросы химии	Химическая идентификация и анализ веществ. Химия воды. Химия и экология

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен