

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.Б.12 Химия

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: является развитие естественнонаучного мировоззрения; приобретение современных представлений о строении вещества, о 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: 108 ч, 3 ЗЕ

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. Квантово-механическая модель атома водорода. Строение многоэлектронных атомов. Принципы квантовой механики (принцип минимальной энергии, |

| | | |
|----|--|---|
| | | <p>правило В. Клечковского, принцип запрета Паули, правило Гунда). Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов. Химическая связь. Определение характеристики химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Пространственная конфигурация молекул. Металлическая связь. Понятие о зонной теории кристаллов. Металлы. Диэлектрики. Полупроводники.</p> |
| 2. | Общие закономерности химических процессов | <p>Химическая термодинамика. Внутренняя энергия, теплота и работа. Термохимия. Энергетика химических процессов. Направленность химических реакций. Химическое равновесие. Равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Адсорбционное равновесие. Химическая кинетика. Особенности кинетики гомогенных и гетерогенных реакций.</p> |
| 3. | Растворы и другие дисперсные системы | <p>Растворы. Дисперсные системы. Общие свойства растворов. Химические равновесия в растворах. Водные растворы электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель.</p> |
| 4. | Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы. Коррозия металлов | <p>Окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлических и газовых электродов. Кинетика электродных процессов. Уравнение Нернста. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Электродвижущая сила элемента. Химические источники тока. Первичные и топливные элементы. Кислородно-водородные топливные</p> |

| | | |
|----|-------------------------|--|
| | | элементы. Аккумуляторы. 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

Аннотация к программе практики
(заполняется в соответствии с РУП и программой практики)

Направление подготовки: (указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): (указывается наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника: бакалавр/магистр

Цель практики:

Тип практики:

Способ проведения практики:

Форма проведения практики:

Объем практики: в зачетных единицах и часах

Продолжительность практики: в неделях

Семестр:

Краткое содержание основных этапов практики:

| № п/п раздела | Основные этапы практики | Краткое содержание этапов практики |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| | | |

Форма отчетности -

- а) отчет по практике;
- б) дневник практики.

Форма контроля – зачет с оценкой