

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОПК-6: использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-11: владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Химия» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Введение. Химическая термодинамика.. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты.Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов..

2. Химическая кинетика и равновесие.. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ.Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Уравнение изотермы химической реакции..

3. Дисперсные системы. Растворы электролитов и неэлектролитов. Классификация дисперсных систем. Коллоидные и истинные растворы. Свойства растворов неэлектролитов. Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент.Слабые электролиты. Водородный показатель кислотности. Гидролиз солей. Реакции в растворах электролитов, условия их протекания..

4. Строение атома. Периодическая система элементов.. Теории строения атома. Атомное ядро. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Атомные орбитали.Строение электронных оболочек атомов и ионов. Правила Клечковского. Периодический закон. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность..

5. Химическая связь.. Ковалентная связь. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Характеристики ковалентной связи. Дипольный момент химической связи. Ионный и металлический типы связи..

6. Основы электрохимии.. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Электрохимические системы. Принцип работы гальванического элемента Даниэля-Якоби..

7. Основы электрохимии.. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея..

8. Коррозия металлов. Свойства металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Химические источники тока.Способы получения металлов. Физические и химические свойства металлов. Применение..

9. Основные классы органических соединений.. Классификация и номенклатура основных классов органических соединений. Генетическая связь между основными классами органических соединений..

Разработал:
преподаватель
кафедры ХТ
Проверил:
Директор ИнБиоХим

М.В. Андрюхова

Ю.С. Лазуткина