

## 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. Тема 1. Химическая термодинамика..** Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты.Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов. Использование аппарата и методов абстрактного мышления, анализа и синтеза для сбора и анализа информации.

**3. Тема 2. Химическая кинетика и равновесие..** Скорость химических реакций. Закон действующих масс, его применение в профессиональной деятельности. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ.Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Уравнение изотермы химической реакции..

**5. Тема 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. Привлечение химического аппарата для записи реакции в растворах электролитов, условия их протекания..

**7. Тема 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..

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

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

**12. Тема 6. Основы электрохимии..** Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея..

**13. Тема 7. Коррозия металлов. Свойства металлов.** Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Химические источники тока.Способы получения металлов. Физические и химические свойства металлов. Применение методов постановки и проведения экспериментов по заданным методикам в области строительства.

**16. Тема 10. Основные классы органических соединений..** Классификация и номенклатура основных классов органических соединений. Генетическая связь между основными классами органических соединений..

Разработал:  
преподаватель  
кафедры ХТ

М.В. Андрюхова

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина