

## 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 – 5 з.е. (180 часов)**

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.1: Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности;
- ОПК-1.2: Определяет характеристики физического или химического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования;
- ОПК-1.3: Способен представлять базовые для профессиональной сферы физические или химические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывать граничные и начальные условия;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Химия» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Тема "Основные классы неорганических соединений".** Классификация и номенклатура основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**2. Тема "Определение характеристик физического или химического процесса (термохимических), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического исследования.** Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов..

**3. Тема "Представление базовых для профессиональной сферы физических или химических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий в химической кинетике и термодинамике".** Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Уравнение изотермы химической реакции..

**4. Тема "Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объектах профессиональной деятельности при работе со строительными растворами".** Классификация дисперсных систем. Коллоидные и истинные растворы. Свойства растворов неэлектролитов. Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент..

**5. Тема "Дисперсные системы. Растворы электролитов и неэлектролитов. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объектах профессиональной деятельности при работе со строительными растворами".** Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент. Слабые электролиты. Водородный показатель кислотности. Гидролиз солей..

**6. Тема "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.

**7. Тема "Химическая связь".** Ковалентная связь. Валентность. Характеристики ковалентной связи. Дипольный момент химической связи. Ионный и металлический типы связи..

**8. Тема "Химическая связь".** Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей..

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Окислительно-восстановительные реакции.** Понятие и механизм окислительно-восстановительных реакций. Определение окислителя, восстановителя. Типы окислительно-восстановительных реакций..

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

**3. Основы электрохимии. Электролиз.** Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея.

**4. Коррозия металлов. Виды коррозии металлов.** Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Химические источники тока. Способы получения металлов..

**5. Свойства металлов. Способы получения металлов..** Свойства металлов. Способы получения металлов. Физические и химические свойства металлов. Применение..

**6. Основные классы органических соединений.** Классификация и номенклатура основных классов органических соединений..

**7. Полимеры и олигомеры. Полимеры в строительстве.** Основные сведения о высокомолекулярных соединениях. Особенности и специфические свойства полимеров. Классификация полимеров..

**8. Химия в строительстве.** Использование достижений химии в строительных технологиях. Секреты получения прочного бетона. Представление базовых процессов выплавки чугуна и стали в виде химических реакций. Механизм коррозионных процессов. Определение характеристик химического процесса коррозии на основе теоретического исследования. Свойства лакокрасочных материалов. Применение наполнителей и отвердителей..

Разработал:  
преподаватель  
кафедры ХТ

О.И. Рубан

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина