

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