

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

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

- ОПК-1.3: Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Химия» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Введение. Химическая термодинамика.. Первое начало термодинамики с точки зрения рационального использования энергетических ресурсов в машиностроении. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов..

2. Химическая кинетика и равновесие.. Методы определения скорости химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Влияние факторов на смещение химического равновесия в рамках современных экологических методов рационального использования сырьевых ресурсов..

3. Дисперсные системы. Растворы неэлектролитов.. Дисперсные системы и их классификация с точки зрения рационального использования сырьевых ресурсов . Коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Энергетические эффекты при растворении. Свойства растворов неэлектролитов..

4. Растворы электролитов. Гидролиз солей.. Электролитическая диссоциация. Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент. Слабые электролиты. Константа и степень ионизации. Водородный показатель кислотности. Гидролиз солей. Реакции в растворах электролитов, условия их протекания..

5. Строение атома. Периодическая система элементов.. Теории строения атома. Основы квантово-механического описания атома. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Строение электронных оболочек атомов и ионов. Правила Клечковского. Периодический закон. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность..

6. Химическая связь.. Методы оценки химической связи. Ковалентная связь. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Дипольный момент химической связи. Ионный и металлический типы связи..

7. Основы электрохимии.. Электрохимические системы и их рациональное использование. Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Принцип работы гальванического элемента Даниэля-Якоби. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея..

8. Свойства металлов. Коррозия металлов. Современные экологические и безопасные способы получения металлов. Физические и химические свойства металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Химические источники тока. Оценка использования методов защиты от коррозии..

Разработал:
преподаватель
кафедры ХТ

М.В. Андрюхова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина