

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания

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-3.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач;
- ОПК-3.2: Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач;
- ОПК-3.3: Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях, применяемых для решения профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Химия» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Введение. Химическая термодинамика.. Первое начало термодинамики. Использование соответствующего физико-математического аппарата при расчете энергетических эффектов химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов..

2. Химическая кинетика и равновесие.. Понятие скорости химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Смещение химического равновесия. Использование методов анализа и моделирования протекания реакции при изменении различных факторов ..

3. Дисперсные системы. Растворы неэлектролитов.. Классификация дисперсных систем. Коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Энергетические эффекты при растворении. Свойства растворов неэлектролитов..

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

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 исследования и определения химической связи. Характеристики ковалентной связи. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Дипольный момент химической связи. Ионный и металлический типы связи..

7. Основы электрохимии.. Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Принцип работы гальванического элемента Даниэля-Якоби. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея..

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

Разработал:
преподаватель
кафедры ХТ

М.В. Андрюхова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина