

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Физико-химическое материаловедение

**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-1.1: Способен использовать фундаментальные законы природы при решении задач;
- ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные знания при решении практических задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Химия» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. Химическая термодинамика.** Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов. Применение знаний о энергетических эффектах и методах их расчета и моделирования в профессиональной деятельности..

**2. Химическая кинетика и равновесие.** Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Влияние факторов на смещение химического равновесия. Уравнение изотермы химической реакции. Способность применять расчет и математическое моделирование кинетических особенностей процессов..

**3. Дисперсные системы. Растворы электролитов и неэлектролитов..** Классификация дисперсных систем. Коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Энергетические эффекты при растворении. Свойства растворов неэлектролитов. Электролитическая ионизация. Свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент. Слабые электролиты. Константа и степень ионизации. Водородный показатель кислотности. Гидролиз солей. Реакции в растворах электролитов, условия их протекания. Способность применять знания о дисперсных системах в профессиональной деятельности..

**4. Комплексные соединения.** Способы получения, классификация и номенклатура комплексных соединений. Электролитическая ионизация комплексных соединений, константа нестойкости. Природа координационной связи..

**5. Основы электрохимии..** Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Электрохимические системы. Принцип работы гальванического элемента Даниэля-Якоби. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея..

**6. Коррозия металлов.** Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Химические источники тока.

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

**8. Пищевая химия. Основные понятия. Белки и аминокислоты. Углеводы. Липиды. Витамины.** Качество пищевых продуктов. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания. Основные термины и определения. Роль воды в пищевых системах и организме человека. Характеристика и физиологическое значение белков и аминокислот, углеводов и липидов в питании..

Разработал:  
доцент  
кафедры ХТ

Г.А. Проскурина

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина