

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
23.03.01 – Технология транспортных процессов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (17 часов) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: Электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений.
- Уметь: Применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.
- Владеть: Современной аппаратурой, навыками ведения химического и физико-химического эксперимента; методикой выбора материала по основе анализа его физических и химических свойств для конкретного применения в производствах; навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Классификация и физико-химические свойства элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Основные законы химии и коллигативные свойства растворов. Законы Рауля. Уравнение Вант-Гоффа.

Термодинамика химических процессов. Термохимия. Физическая сущность энергетических эффектов химических реакций. Основные законы термодинамики. Закон Гесса.

Химическая кинетика реакций. Теория активных столкновений. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие.

Химические равновесия в растворах электролитов. Связь между изотоническим коэффициентом и степенью диссоциации.

Гидролиз солей. Расчет рН кислот, оснований, солей.

Окислительно-восстановительные свойства веществ. Типы окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления элементов. Окисление и восстановление, окислители и восстановители. Типы окислительно-восстановительных реакций. Направление протекания ОВР. Способы уравнивания редокс-реакций.

Электрохимические процессы. Химические источники электрической энергии. Электродные потенциалы. Схема гальванического элемента. Уравнение Нернста. Стандартные электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов. Теоретические основы электролиза. Применение электролиза в промышленности.

Строение атома и виды химической связи. Двойственная природа атома. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция. Причины образования химической связи.

Свойства важнейших классов органических и высокомолекулярных соединений. Теория строения органических соединений, их классификация и номенклатура. Типы изомерии. Химия высокомолекулярных соединений.