АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ХИМИЯ»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализации:

«Локомотивы»

«Пассажирские вагоны»

«Грузовые вагоны»

«Электрический транспорт железных дорог»

«Технология производства и ремонта подвижного состава»

«Высокоскоростной наземный транспорт»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия» (Б1.О.12) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Химия» является формирование научного мировоззрения, овладение теоретическими основами и практическими навыками в области применения химических методов на железнодорожном транспорте и базовыми знаниями для успешного усвоения дисциплин профессиональной направленности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* формирование знаний об основных химических процессах и свойствах важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ;
* формирование умений предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией;
* овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами;
* формирование научного мышления и применение химических знаний в профессиональной деятельности.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Применять методы анализа и моделирования химических процессов для решения задач в профессиональной деятельности.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Основные законы химии. Периодический закон. Строение и свойства веществ, химических систем. Химическая связь. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодическая система и систематика элементов.

Основные характеристики элементов. Газовые законы. Виды химической связи в различных типах соединений. Растворы. Способы выражения концентраций. Коллигативные свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Классификация и закономерности поведения дисперсных систем. Устойчивость и методы стабилизации дисперсных систем. Поверхностно-активные вещества.

Химическая термодинамика и кинетика. Энергетика химических процессов. Энтропия, энергия Гиббса, направленность химических процессов. Законы термодинамики. Кинетика химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие и методы его смещения.

Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие о степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ и химических соединений. Электрохимические процессы. Гальванические элементы, аккумуляторы, использование на железнодорожном транспорте. Электролиз. Катодное восстановление и анодное окисление. Электролиз с активным и инертным анодом. Законы Фарадея. Выход по току. Топливные элементы. Водородная энергетика. Применение электролиза. Процессы коррозии и методы борьбы с коррозией.

Органическая химия. Полимеры. Роль химии в охране окружающей среды. Свойства важнейших классов органических соединений, особенности строения и свойства распространённых высокомолекулярных соединений. Роль химии в охране окружающей среды

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы (всего)**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

лабораторные работы – 16 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 51 час.

Контроль - 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

лабораторные работы – 2 час.

практические занятия – 2 час.

самостоятельная работа – 96 час.

Контроль - 4 час.

Форма контроля знаний – экзамен, контрольная работа.