

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Дисциплина: Б1.О.12 Химия

Цели освоения дисциплины: познание материального мира, химической формы движения материи и законов

ее развития и использование этих законов в своей практической деятельности, получение основных теоретических знаний по курсу химии, получение навыков выполнения лабораторных работ; умение решать типовые задачи и писать уравнения реакций; формирование навыков химического мышления, способности к дальнейшему самообразованию и использованию полученных знаний и умений в изучении последующих дисциплин.

#### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-1:** Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

Индикаторы:

ОПК-1.2. Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты.

ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов.

**Планируемые результаты обучения:** В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений, методы теоретического и экспериментального исследования, реакционную способность веществ, средства компьютерной технологии в области химии, фундаментальные константы химии, методы химической идентификации веществ, новейшие открытия химии и перспективы их использования в технике, фундаментальное единство естественных наук, незавершенность естествознания и возможности его дальнейшего развития, основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений, методы теоретического и экспериментального исследования, реакционную способность веществ, средства компьютерной технологии в области химии, фундаментальные константы химии, методы химической идентификации веществ, новейшие открытия химии и перспективы их использования в технике, фундаментальное единство естественных наук, незавершенность естествознания и возможности его дальнейшего развития.

#### **Уметь:**

использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений.

#### **Владеть:**

инструментарием для решения химических задач.

#### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основные понятия и законы химии.

Раздел 2. Основы химической термодинамики.

Раздел 3. Основы химической кинетики.

Раздел 4. Периодическая система и систематика элементов. Строение атома. Основные характеристики элементов.

Раздел 5. Химическая связь и строение молекул.

Раздел 6. Растворы.

Раздел 7. Окислительно-восстановительные процессы.

Раздел 8. Электрохимические системы.

Раздел 9. Дисперсные системы.

Раздел 10. Коррозия металлов.

Раздел 11. Химическая идентификация веществ.

Раздел 12. Высокомолекулярные соединения.

Раздел 13. Самостоятельная работа студентов.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос по теории, тестирование, отчеты по практическим и лабораторным, разбор и анализ конкретных ситуаций.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой (2).

**Трудоемкость дисциплины:** 3 ЗЕТ.