АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ХИМИЯ»

Специальность – 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения.

Специализация – «Строительство дорог промышленного транспорта»

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

Дисциплина «Химия» (Б1.О.17) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся целостного естественнонаучного мировоззрения и получение необходимых химических знаний для осуществления профессиональной деятельности.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1. Основы химической термодинамики. Химическая кинетика и равновесие.

Энергетические эффекты химических процессов и фазовых переходов. Термодинамические функции. Термохимические уравнения.

Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Смещение равновесия, принцип Ле-Шателье.

2. Строение атома, периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа, принципы заполнения атомных орбиталей. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронные формулы, семейства, электронные аналоги элементов.

3. Химическая связь и строение молекул. Основные типы химических связей. Ковалентная, ионная, металлическая, водородная связи и их особенности. Понятие о методе молекулярных орбиталей.

4. Учение о растворах. Электролитическая диссоциация. Общие свойства растворов. Способы выражения концентрации растворов. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Произведение растворимости. Гидролиз солей.

5. Химия металлов. Электрохимические системы. Металлы. Строение, свойства. Электродные потенциалы. Химические источники тока, гальванические элементы. Коррозия металлов, способы защиты от коррозии.

6. Дисперсные системы и коллоидные растворы. Дисперсные системы и их классификация. Коллоидное состояние вещества, коллоидные растворы. Способы получения коллоидных растворов. Строение коллоидной частицы, понятие гранулы и мицеллы. Коагуляция коллоидов.

7. Аналитическая химия. Современная идентификация веществ. Классификация методов анализа. Качественный и количественный анализы. Химический, физический и физико-химический методы анализа. Специфические реакции.

8. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Полимеры. Основные понятия органической химии, используемые в химии ВМС. Аминокислоты, пептиды, белки. Основные понятия и способы получения ВМС. Свойства полимеров и их использование.

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

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

лекции – 16 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 40 час.

контроль ­- 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен