**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина Б2.В.3 Химия

Направление подготовки 140700.62 (14.03.01) «Ядерная энергетика и теплофизика

Программа подготовки «Техника и физика низких температур»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Кафедра-разработчик рабочей программы: химии

***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «**Химия»** являются:

а) углубить и расширить знания студентов по химии на современном научном уровне, сформировать целостное восприятие химии как одной из основных наук о природе и отразить широкие возможности использования достижений химии в самых различных технологиях;

б) обучить студентов теоретическим основам общей и неорганической химии в пределах стандартов, необходимых в дальнейшем для изучения и освоения, последующих как общетеоретических, так и специальных дисциплин;

в) развить химическое мышление у студентов и выработать навыки практического применения полученных знаний.

***2. Содержание дисциплины «Химия»:***

Строение вещества. Периодический закон

Химическая связь. Агрегатное состояние веществ

Энергетика и направление химических процессов

Химическое и фазовое равновесие

Химическая кинетика. Катализ

Растворы. Ионизация веществ в растворе

Реакции без изменения степеней окисления элементов

Реакции с изменением степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные процессы и электрохимия)

Введение в химию элементов

Химическая идентификация веществ

Органические полимерные материалы

Неорганическая химия и экология. Проблемы защиты окружающей среды

***3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

***Общекультурные компетенции:***

1.(ОК - 9)способностью к целенаправленному применению базовых знаний в области математичес­ких и естественных наук в профессиональной деятельности;

2. (ОК - 11) умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологичес­кого оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

***Профессиональные компетенции:***

3. (ПК-2) способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

4. (ПК-3) готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

***4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

**1) Знать:**

– основные положения, определения и законы химии, а также другие химические сведения и положения, необходимые для применения их в химической области знаний в профессиональной деятельности;

– периодическую систему элементов и периодический закон Д.И Менделеева, строение вещества и химическую связь;

–принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов;

– химическую термодинамику;

– химическую кинетику;

– химическое и фазовое равновесие;

– растворы, растворение и растворимость;

– концентрации веществ в растворах;

– химические системы: дисперсные системы и коллоидные растворы;

– электрохимические системы;

– коррозию металлов и методы и способы защиты металлов от коррозии;

– терминологию предмета.

**2) Уметь:**

–использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в своей профессиональ­ной деятельности;

– производить расчеты связанные с химической термодинамикой, химической кинетикой и химическим и фазовым равновесием;

– уметь выбирать основные и вспомогательные материалы и методы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования;

– работать с химической посудой, приборами и лабораторными уста­новками, выполнять основные химические операции;

– систематизировать результаты наблюдений и экспериментов, представлять их в графической и табличной формах;

– анализировать самостоятельные разделы учебной программы и делать выводы;

– пользоваться справочной литературой по предмету;

– оформлять отчет по проведенным лабораторным работам;

– составлять конспекты публичных выступлений, делать доклады.

**3) Владеть:**

– способностью к целенаправленному применению базовых знаний в области математических, естественных (естественнонаучных), химических и других наук в профессиональной деятельности;

– навыками расчета скорости химических реакций;

– навыками расчета концентрации растворов;

– навыками вычисления тепловых эффектов и констант равновесия химических реакций;

– методами и способами защиты металлов и сплавов от коррозии.