Б1.Б.8 «Неорганическая химия»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- формирование представлений о сущности химических явлений;

- создание прочных знаний фундаментальных понятий, законов общей химии,химических свойств элементов и их соединений;

- приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих химических и специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности, касающейся технологий производства продуктов питания из растительного сырья.

Задачи дисциплины:

- формирование научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих бакалавров;

- формирование знаний основных законов химии и химических свойств элементов и их соединений, глубокое понимание и применение которых позволят как совершенствовать существующие, так и создавать новые технологические процессы для обеспечения сохранения качества и безопасности продуктов питания из растительного сырья;

- формирование представлений о всеобщей взаимосвязи химических явлений, материальности мира и объективности его существования, простейших методах химических исследований;

- получение полноценных знаний, основанных на конкретных представлениях об изучаемых веществах и их превращениях, понимание основ химии и роли опыта в ней;

- приобретение умения анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать, делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений;

- приобретение навыков в применении химических законов для решения конкретных задач с проведением количественных вычислений и использовании учебной, справочной и специальной литературы;

- получение прочных знаний фундаментальных понятий и законов для применения их в науке, технике и производстве**.**

1.2.Место дисциплины в структуре образовательной программы, в модульной структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части математического и естественно-научного цикла учебного плана. При обучении дисциплине «Неорганическая химия» используются знания и навыки, полученные при освоении математических и естественнонаучных дисциплин, таких как математика, физика, химия в объеме средней школы. Знания, полученные при освоении дисциплины, используются для последующего изучения таких дисциплин, как Органическая химия, Органическая химия в пищевых биотехнологиях и в профессиональной деятельности.

1.3.Содержание дисциплины (модуля)

Модуль 1. Курс общей химии

Тема 1. Строение атома
Тема 2. Периодическая система и электронное строение атомов элементов
Тема 3.Химическая связь
Тема 4. Кинетика химических процессов
Тема 5. Термодинамика химических процессов
Тема 6. Процессы в растворах
Тема 7. Комплексные соединения
Тема 8. Окислительно- Восстановительные реакции

Модуль 2. Химия элементов и их соединений

1.4.Основные образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Неорганическая химия» используются разные формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, консультации преподавателя, самостоятельная работа студентов. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: проблемное обучение, индивидуальное обучение, работа в команде, самостоятельная работа, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка реферата и контрольной работы, подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, промежуточной аттестации по дисциплине.

1.5.Требования к результатам освоения дисциплины

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими компетенциями**: ПК-5**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и законы общей и неорганической химии;

-структуру Периодической системы элементов (ПСЭ) Д.И. Менделеева и вытекающие из нее основные характеристики элемента (Э) и его соединений:

- заряд ядра и электронную формулу атома; возможные валентности, возможные степени окисления; характер изменения радиуса, электроотрицательности, химических свойств элементов и их соединений по группам и периодам ПСЭ;

- основные закономерности и условия протекания химических процессов;

- номенклатуру неорганических соединений;

- химические свойства элементов и их соединений;

-способы выражения концентраций веществ в растворах.

Уметь:

- определять химические свойства элементов и их соединений по положению элемента в периодической системе элементов;

-определять возможные продукты химических реакций;

-применять основные законы химии при решении своих профессиональных задач;

- находить и использовать справочные данные различных физико-химических величин при решении химических или связанных с ними профессиональных задач;

- анализировать полученные результаты проведенных опытов, экспериментов, решения задач, при необходимости сравнивая их со справочными константами и делая соответствующие выводы;

- проводить расчеты концентраций растворов;

- готовить растворы заданной концентрации;

- определять изменения концентраций растворов при протекании реакций;

- анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать,

- делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений.

Владеть:

- правилами определения химических свойств элементов и их соединений по положению элемента в периодической системе элементов;

- правилами определения возможных продуктов химических реакций;

- номенклатурой неорганических соединений;

- способами расчета концентраций растворов;

- навыками приготовления растворов различных концентраций; навыками титрования растворов;

- способами расчета различных показателей химической системы: pH и pOH растворов, жесткости воды, температуры кипения и замерзания растворов сильных и слабых электролитов и др.;

- навыками сравнения и анализа полученных результатов расчета с соответствующими им константами;

- методами статистической обработки полученных количественных результатов;

- навыками использования химических законов для решения конкретных профессиональных задач с проведением количественных вычислений и использованием учебной, справочной и специальной литературы;

- правилами безопасности при работе в химической лаборатории.