

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Ключкина Е.Ю., доцент

Наименование дисциплины: Б1.Б.09 Химия неорганическая и аналитическая

Цель освоения дисциплины:

- сформировать знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ;
- научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией;
- выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава;
- ознакомить студентов с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды, выработать у студентов ответственное отношение к применению средств химизации в их будущей практической деятельности.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Этап 1: основные понятия и законы химии. Этап 2: классификацию неорганических веществ и их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов.	Этап 1: составлять формулы веществ и уравнения химических реакций. Этап 2: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для	Этап 1: навыками решения задач. Этап 2: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; навыками в решении теоретических и практических задач, связанных с использованием

		определения отдельных компонентов.	химических знаний.
ПК-3 - способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства.	Этап 1: теоретические основы строения и классификации неорганических веществ и их превращений. Этап 2: основные методы идентификации отдельных компонентов.	Этап 1: составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным. Этап 2: решать задачи, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции.	Этап 1: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием. Этап 2: химическими и физико-химическими методами анализа.

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Химия в системе естественнонаучных дисциплин.

Основные понятия и законы химии

Тема 1 Предмет и задачи химии. Основные понятия химии

Тема 2 Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты.

Тема 3 Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства

Тема 4 Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Тема 5 Химическая связь

Раздел 2 Стехиометрические законы. Химическая кинетика.

Энергетика химических реакций.

Тема 6 Стехиометрия

Тема 7 Химическая кинетика. Катализ Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия

Тема 8 Энергетика и направление химических реакций

Тема 9 Растворы. Реакции, протекающие в растворах Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.

Раздел 3 Растворы электролитов. ОВР. Комплексные соединения.

Тема 10 Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.

Тема 11 Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН Гидролиз солей

Тема 12 Окислительно-восстановительные реакции

Тема 13 Комплексные соединения

Раздел 4 Аналитическая химия. Качественный и количественный анализ.

Тема 14 Классификация ионов на аналитические группы. Качественные реакции на катионы и анионы

Тема 15 Титриметрический анализ. Метод кислотно-основного титрования. Окислительно-восстановительное титрование.

Тема 16 Титриметрический анализ. Осадительное титрование и комплексонометрия

Тема 17 Физико-химические методы анализа

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 ЗЕ.