

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

**Автор** Ростова Н.Ю., доцент

**Наименование дисциплины:** Б1. В.05 Неорганическая и аналитическая химия

### **Цель освоения дисциплины:**

- привить студентам 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,
- 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.
- формирование знаний по методам химического анализа;
- научить студентов выбирать оптимальный метод анализа, пользоваться современной химической терминологией в области аналитической химии;
- выработать умения использования лабораторного оборудования, химической посуды и измерительных приборов,
- овладение навыками математической обработки результатов анализа;
- воспитать ответственное отношение к результатам анализа, полученным при самостоятельной работе в лаборатории.

### **1. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: теоретические основы строения и классификации неорганических веществ и их	Этап 1: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи	Этап 1: химической терминологией  Этап 2: навыками работы

	<p>превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов</p> <p>Этап 2: закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах</p>	<p>между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения</p> <p>Этап 2: раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики</p>	<p>с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием</p>
<p>ПК-4: способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p>	<p>Этап 1: практическое применение неорганических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Этап 2: основные методики аналитических исследований биологических объектов.</p>	<p>Этап 1: составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции</p> <p>Этап 2: осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов</p>	<p>Этап 1: навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в лабораторной, производственной практике и в быту.</p> <p>Этап 2: навыками исследовательской работы.</p>

## 2. Содержание дисциплины:

### **Раздел 1. Химия в системе естественнонаучных дисциплин. Основные понятия и законы химии.**

Тема 1. Предмет и задачи химии. История развития химических знаний.

Тема 2. Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания. Получение и свойства.

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

Тема 4. Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства.

Тема 5. Стехиометрические законы. Химический эквивалент.

## **Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций**

Тема 6. Энергетика и направление химических процессов.

Тема 7. Химическая кинетика. Катализ.

Тема 8. Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия.

## **Раздел 3. Растворы. Реакции, протекающие в растворах**

Тема 9. Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.

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

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

Тема 12. Качественный анализ. Аналитические группы катионов и анионов

Тема 13. Титриметрический анализ. Метод нейтрализации. Кривые титрования.

Тема 14. Титриметрический анализ. Определение карбонатной жесткости воды

Тема 15. Титриметрический анализ. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде

## **Раздел 4. Строение атома и химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Тема 16. Строение атома и периодический закон.

Тема 17. Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР

Тема 18. Окислительно-восстановительное титрование.

Перманганатометрия

Тема 19. Окислительно-восстановительное титрование. Йодометрия

Тема 20. Химическая связь. Строение вещества

Тема 21. Комплексные соединения

Тема 22. Комплексонометрическое титрование. Определение общей жесткости воды.

**3. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 ЗЕ.**