

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Герасименко В.В., профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.09 Химия

Цель освоения дисциплины:

- достижение определенного минимума знаний в области химии, которые помогли бы студентам успешно освоить профилирующие дисциплины;
- способствование развитию химического и экологического мышления у выпускников направления подготовки «Лесное дело»;
- формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, о применении различных химических соединений в производстве, быту и при защите окружающей среды.

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	Этап 1 основные понятия и законы химии; классификацию неорганических и органических веществ; методы качественного и количественного анализа; Этап 2: теоретические основы строения неорганических и органических веществ и механизмы их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов; практическое применение неорганических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике; закономерности процессов, протекающих в природе	Этап 1: составлять формулы веществ и уравнения химических реакций; осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для отдельных компонентов; Этап 2: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения; составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным	Этап 1: владеть химической терминологией; навыками работы с химическими реактивами, химической посудой; методологией решения теоретических и практических задач, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике. Этап 2: владеть навыками решения задач; навыками работы с лабораторным оборудованием; методами теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

	и на техногенных объектах;	содержанием веществ, составлять схемы, графики, проводить лабораторные операции	
ПК-12 способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Этап 1 теоретические основы строения и классификации неорганических и органических веществ и механизмов их превращений Этап 2: основные методы идентификации отдельных компонентов; основные литературные источники по теме исследования	Этап 1 работать с отечественной и зарубежной литературой; составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным Этап 2: Использовать литературные источники для решения задач, составления схем, графиков; проводить Лабораторные операции с количественными расчетами; раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики	Этап 1: владеть основными источниками научно-технической информации в области химии; навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; Этап 2 владеть отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования; 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 химических реакций. Законы термодинамики.

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 Химия высокомолекулярных веществ.
Биополимеры.

Раздел 4 Химические методы анализа веществ. Химия элементов

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

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

Раздел 5 Аналитическая химия. Качественный анализ.

Тема 16 Основные понятия аналитической химии. Классификация методов анализа.

Тема 17 Классификация ионов на аналитические группы. Качественные реакции на катионы и анионы

Тема 18 Анализ катионов. Классификация катионов на аналитические группы. Качественные реакции на катионы

Тема 19 Анализ анионов. Классификация анионов на аналитические группы. Качественные реакции на анионы

Тема 20 Титриметрический анализ. Расчеты в титриметрии.
Классификация методов титрования

Раздел 6 Аналитическая химия. Количественный анализ. Титриметрия

Тема 21 Титриметрический анализ. Метод кислотно-основного титрования. Алкаиметрия

Тема 22 Титриметрический анализ. Ацидиметрия. Определение карбонатной жесткости воды

Тема 23 Титриметрический анализ. Окислительно – восстановительное титрование. Перманганатометрия. Иодометрия.

Тема 24 Титриметрический анализ. Осадительное титрование.
Определение содержания хлорид-ионов

Раздел 7 Аналитическая химия. Количественный анализ. Гравиметрия

Тема 25 Титриметрический анализ. Комплексонометрия. Определение общей жесткости воды.

Тема 26 Гравиметрия. Осаждение

Тема 27 Гравиметрия. Фильтрование

Тема 28 Гравиметрия. Взвешивание.

Раздел 8 Физико-химические методы анализа

Тема 29 Физико-химические методы анализа. Потенциометрия

Тема 30 Физико-химические методы анализа. Фотометрия.

Тема 31 Физико-химические методы анализа. Хроматография.

Тема 32 Углеводороды

Раздел 9 Основные классы органических соединений

Тема 33 Кислородсодержащие органические соединения

Тема 34 Углеводы

Тема 35 Биополимеры. Химическая идентификация органических соединений

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 ЗЕ.