

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Аналитическая химия»
Направление подготовки 06.03.01 «Биология»
Профиль «Радиобиология»

Цель изучения дисциплины:

- усвоение теоретических основ и практических методов химического анализа окружающей среды (ОС);
- формирование у студентов умений и навыков использования полученных знаний при организации контроля и последующей оценки состояния объектов в биологических системах ОС, для защиты и сохранения их качества

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными положениями кинетики и термодинамики, лежащими в основе методов химического анализа;
- ознакомление с методами и конкретными методиками химического анализа, включая практические приемы отбора, подготовки, анализа проб и составления его метрологических характеристик;
- обучение правилам и приемам самостоятельного ведения эксперимента, решения аналитических задач, работы со справочной и нормативной литературой, касающейся вопросов химического анализа;
- предоставление сведений об основных объектах, формах и средствах выполнения химического анализа в системе контроля и охраны окружающей среды (ОС) на АЭС.
- ознакомление с методами и конкретными методиками химического анализа, включая практические приемы отбора, подготовки, анализа проб и составления его метрологических характеристик;
- обучение правилам и приемам самостоятельного ведения эксперимента, решения аналитических задач, работы со справочной и нормативной литературой, касающейся вопросов химического анализа;
- предоставление сведений об основных объектах, формах и средствах выполнения химического анализа в системе контроля и охраны окружающей среды (ОС) на АЭС.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОПК-2 - способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные понятия и законы, лежащие в основе аналитической химии; основные этапы развития аналитической химии, ее современное состояние;
- основные положения теории ионных равновесий применительно к реакциям кислотно-основного, окислительно-восстановительного, осадительного и комплексообразовательного характера;
- методы и способы выполнения качественного анализа;
- методы, приемы и способы выполнения химического и физико-химического анализа для установления качественного состава и количественных определений;
- методы обнаружения неорганических катионов и анионов;
- методы разделения веществ (химические, хроматографические, экстракционные);
- основы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов количественного анализа;
- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- основные литературные источники, справочную литературу по аналитической химии.

Уметь:

- пользоваться мерной посудой, аналитическими весами; владеть техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества, готовить и стандартизировать растворы аналитических реагентов;
- отбирать среднюю пробу, составлять схему анализа, проводить качественный и количественный анализ вещества в пределах использования основных приемов и методов, предусмотренных программой;
- работать с основными типами приборов, используемых в анализе (микроскопы, фотоэлектроколориметры, флуориметры, спектрофотометры, потенциометры, установки для кулонометрии, хроматографы и др.);

- выбирать оптимальный метод качественного и количественного анализа вещества;
- строить кривые титрования и устанавливать на их основе объемы титранта, затрачиваемые на каждый компонент смеси;
- проводить разделение катионов и анионов химическими и хроматографическими методами;
- проводить лабораторные опыты, объяснять суть конкретных реакций и их аналитические эффекты, оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным;
- выполнять исходные вычисления, итоговые расчеты с использованием статистической обработки выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества, готовить и стандартизовать растворы аналитических реагентов;
- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по аналитической химии.

Владеть:

- техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, навыками работы с химической посудой и простейшими приборами;
- техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов;
- простейшими операциями при выполнении качественного и количественного анализа веществ;
- техникой работы на физических приборах, используемых для качественного и количественного анализа;
- навыками по проведению систематического анализа неизвестного соединения;
- методами статистической обработки экспериментальных результатов.

Формы итогового контроля:

зачет с оценкой.