

Аннотация рабочей программы дисциплины Физико-химические методы анализа

Цель дисциплины «Физико-химические методы анализа» – формирование комплекса знаний по принципам и методам физико-химических методов анализа природных объектов, умений и навыков работы с соответствующими приборами и способности критически оценивать полученные результаты в плане экологической безопасности используемых технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей физических и физико-химических процессов, приводящих к формированию аналитических сигналов;
- изучение характеристик важнейших спектральных, электрохимических и хроматографических методов, используемых для экологического контроля окружающей среды;
- освоение принципа действия приборов, используемых в физико-химическом анализе;
- приобретение навыков пробоподготовки и работы на наиболее распространенных приборах;
- овладение умением выбора аналитических приборов, исходя из состава и свойств анализируемого объекта, возможностей метода и конкретного прибора, материального уровня лаборатории.

Темы и основные вопросы в виде дидактических единиц:

1. Классификация физико-химических методов анализа, их роль в сельскохозяйственном анализе; требования различных физико-химических методов к пробоподготовке.
2. Спектральные методы анализа, их классификация; молекулярная абсорбционная спектроскопия; нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.
3. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. Правила Уолша. Аппаратура атомно-абсорбционного анализа.
4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Принцип метода, его аналитические характеристики и области применения; эмиссионная фотометрия пламени.
5. Электрохимические методы анализа, классификация. Потенциометрия. Виды электродов. Аппаратура прямых потенциметрических методов анализа.
6. Потенциометрическое титрование. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование.
7. Вольтамперометрия. Основы метода. Качественное и количественное определение веществ при помощи вольтамперометрии. Полярография. Инверсионная вольтамперометрия с накоплением.

8. Основы теории хроматографии. Классификация хроматографических методов. Хроматографы, их основные узлы: хроматографическая колонка и детектор.

9. Практические методы хроматографии. Газожидкостная хроматография. Ионообменная хроматография. Тонкослойная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Применение в агрохимии, почвоведении, агроэкологии.

Трудоемкость дисциплины и форма промежуточного контроля

Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетные единицы. Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе, в 4 семестре. По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.