

АННОТАЦИЯ

программы дисциплины Б1.В.ОД.1 Аналитическая химия

(кандидатский экзамен)

1. Цель/цели дисциплины - изучение аспирантами современных тенденций и перспектив развития современной аналитической химии, новых подходов к построению и оптимизации аналитических схем, а также формирование знаний и умений, позволяющих разрабатывать методологические основы установления состава и свойств различных объектов

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать возможности, ограничения и области практического применения отдельных современных методов исследования и анализа.

Уметь использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной аналитической химии.

Владеть современными инструментальными методами идентификации и количественной оценки компонентного состава объектов; навыками разработки схем анализа различных веществ и материалов.

Формируемые компетенции:

В ходе изучения дисциплины «Аналитическая химия» аспирант приобретает следующие профессиональные компетенции:

- знание и умение использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной аналитической химии, способность к системному мышлению (ПК-1);

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

Построение схем анализа, оптимизация схемы анализа. Вещественный анализ. Измерение аналитического сигнала, обработка результатов измерений. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа, основы хемометрики.

Атомная и молекулярная спектроскопия. Эмиссионные и абсорбционные методы анализа. Оптимизация условий анализа в атомно-абсорбционной спектрометрии. Метод холодного пара и гидридный методы. Рентгеновские методы анализа. Оже-спектроскопия. Колебательная спектроскопия, КР-спектроскопия. Теоретические основы, аналитические характеристики и применение. Фурье-преобразование спектров. Люминесцентные методы анализа.

Хроматография. Масс-спектрометрия. Методы масс-спектрометрии в аналитической химии. Основы групповой идентификации. Хромато-масс-спектрометрия. Газовая хромато-масс-спектрометрия. Жидкостная хромато-масс-спектрометрия. Количественный анализ в методе масс-спектрометрии. Применение, проблемы и тенденции развития методов.

Электрохимические, кинетические, ферментативные методы анализа. Кинетические методы анализа. Иммуно-химический и ферментативный методы анализа.

Общие вопросы методов пробоотбора. Особенности пробоотбора воздуха. Пробоотбор почв, растительных материалов, сырья и пищевых продуктов. Общие вопросы методов разложения.

Актуальные проблемы и тенденции развития современной аналитической химии. Развитие теоретических основ разных методов анализа, их сближение и объединение с учетом достижений метрологии, информатики и хемометрики.

4. Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

5. Образовательные технологии

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: проблемная лекция-беседа, лекция диалог с элементами группового взаимодействия, решение проблемных ситуаций в составе малых групп.