

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Иван Прокошев, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 18 / 06 2015 » г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки 04.06.01 Химические науки

Направленность (профиль) подготовки «Аналитическая химия»

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь, Преподаватель-исследователь»

Форма обучения заочная

Год	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1						
2						
3						
4						
5	3 (108 ч)	18			54	Экз.(36)
Итого	3 (108 ч)	18			54	Экз.(36)

г. Владимир 20 15 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обучение аспирантов теоретическим и практическим основам современной аналитической химии.

Задача дисциплины состоит в том, что на основании полученных теоретических знаний аспиранты могли правильно выбирать методы исследования веществ в соответствии с поставленной перед ними проблемой, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- понимать роль современных методов исследования и областей их использования в химическом анализе;
- владеть метрологическими основами анализа;
- иметь представление об особенностях объектов анализа;
- владеть методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Аналитическая химия» относится к базовой части цикла дисциплин по направлению подготовки аспирантов 04.06.01- Химические науки, направленность (профиль) подготовки - Аналитическая химия, информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

- хроматографические методы анализа
- современные проблемы химико-аналитического контроля
- масс-спектрометрические методы анализа
- валидация методик химического анализа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2); готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРА	
1	Современные способы пробоподготовки	5	4			10	Тестирование
2	Современные методы анализа	5	10			40	Тестирование
3	Современные приборы для анализа	5	4			4	Тестирование
	ИТОГО:		18			54	Экзамен(36)

Разделы дисциплины

Масс-спектрометрия - современные способы анализа неорганических и органических веществ. Особенности анализа неорганических и органических веществ.

Тандемная масс-спектрометрия - совмещение масс-спектрометрии с выскоэффективной жидкостной хроматографией и газовой хроматографией.

Пробоподготовка – особенности анализа неорганических и органических веществ.

Современное состояние пробоподготовки в анализе неорганических и органических токсикантов в пищевых продуктах.

Современное состояние пробоподготовки в анализе неорганических и органических токсикантов в объектах окружающей среды.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении теоретического курса используются методы ИТ - применение компьютеров для доступа к интернет-ресурсам, использование обучающих программ для расширения информационного поля, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации её в знание.

Преподнесение теоретического материала осуществляется с помощью электронных средств обучения при непосредственном прочтении данного материала лектором.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Современные тенденции развития аналитической химии
2. Масс- спектрометрия, основы метода
3. Масс-спектрометрия в анализе неорганических веществ, особенности
4. ИСП-МС, ВЭЖХ-МС/МС, ГХ-МС/МС
5. Масс-спектрометрия в анализе органических веществ
6. Детекторы в масс-спектрометрии- времяпролетный, orbitrap, квадрупольный.
7. Способы ионизации веществ в масс-спектрометрии, устройства для ионизации
8. Хроматографические методы и хромато-масс-спектрометрия
9. Tandemные методы – хроматография – масс-спектрометрия
10. Пробоподготовка в анализе конкретных объектов, особенности
11. Современное состояние методов аналитической химии конкретных объектов

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы аналитической химии. В 2-х кн. /Под ред. Ю.А. Золотова. М.: Высш. шк., 2005.
 2. М. Отто. Современные методы аналитической химии. В 2 томах. 2004. Изд-во: Техносфера.
 3. П. Садек. Растворители для ВЭЖХ. 2006, Изд-во: Бином. Лаборатория знаний
 4. Дворкин В.И. Метрология и обеспечение качества количественного анализа М.: Химия, 2001. - 263 с.
 5. Кельнер Р., Мерме Ж. и др. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Том 1 М: Мир, - АСТ, 2004. - 608 с.
- Дополнительная
Herbert G., Johnstone A.W. Mass spectrometry basics, CRC PRESS, 2003, -473 p.
Кельнер Р., Мерме Ж. и др. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Том 2 М: Мир, АСТ, 2004. - 768 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Использование мультимедийных средств

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 04.06.01 Химические науки и направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия

Рабочую программу составил д.х.н., проф. Амелин В.Г. Амелин В.Г.

Рецензент, к.х.н. Большаков Д.С. Большаков Д.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии протокол № 9 от 20.06.16 года.

Заведующий кафедрой Кухтин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 04.06.01 Химические науки

Протокол № 10 от 20.06.16 года

Председатель комиссии Кухтин
(ФИО, подпись)

Программа переутверждена:

на 2016/2017 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1/1 от 5.09.2016 года.

Заведующий кафедрой Кухтин

Программа переутверждена:

на 2017/2018 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года.

Заведующий кафедрой Кухтин

Программа переутверждена:

на 2018/2019 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.2018 года.

Кухтин