

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «История и философия науки»

Направление подготовки 04.06.01 Химические науки

02.00.02 Аналитическая химия

Составитель аннотации д.ф.н, зав. кафедрой философии, профессор

Танкиев А. Х.

Кафедра философии

Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины история и философия науки: -Выработать у аспирантов представление об основных методах научного познания, их месте в духовной деятельности эпохи. -Сформировать у аспирантов принципы использования этих методов в учебной и научной работе. -Раскрыть общие закономерности возникновения и развития науки, показать соотношение гносеологических и ценностных подходов в прогрессе научного знания, роль гипотезы, фактов и интерпретаций в структуре научного исследования.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина История и философия науки относится к базовой части ОПОП Б1. Б1. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре. Задачи: 1.Выявить наиболее важные аспекты истории и философии науки; указать роль методологии в процессах синтеза знаний различной природы. 2.Дать представление об эволюции науки как самостоятельного вида духовной деятельности. 3.Охарактеризовать основные периоды в развитии науки.

	4.Определить место науки в культуре и показать основные моменты философского осмысления науки в социокультурном аспекте. 5.Раскрыть вопросы, связанные с обсуждением природы научного знания и проблемы идеалов и критерии научности знания. 6.Представить структуру научного знания и описать его основные элементы. 7.Составить общее представление о школах и направлениях методологии XX в., включая анализ развития методологических традиций в СССР и России. 8.Изложить особенности применения современной методологии в естественных науках.
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: 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; способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития-УК-5; способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки-УК-2
Содержание дисциплины	1.Основы философии науки 2.Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания 3.Динамика науки как процесс порождения нового знания 4. Научные традиции и научные эволюции. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт 5. Философские проблемы химических наук Специфика философии химии. Историческое осмысление науки как существенный компонент

	философских вопросов химии. Взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью. Концептуальные системы химии и их эволюция. Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии. Эволюция концептуальных систем. Учение об элементах как исторически первый тип концептуальных систем. Ранние формы учения об элементах - теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье. Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах. Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации: 1) проникновение физических идей в химию, 2) построение физических и физико-химических теорий; 3) редукция фундаментальных разделов химии к физике. Редукция теории химической связи к квантовой механике. Проблема смысла и значения приближенных методов как одна из центральных для философии химии.			
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: предмет философии науки; основные аспекты бытия науки; знать, что такое методология науки; особенности научного и вненаучного познания. Уметь: самостоятельно анализировать философско-методологические проблемы науки; вычленять методологический уровень рассмотрения научной дисциплины; различать гипотезу и теорию; оценивать роль познавательной веры, интуиции, неявного знания. Владеть: новыми методами исследования в своей профессиональной деятельности; введения дискуссии по философским проблемам научного знания, изложения собственной позиции.			
Объем дисциплины и виды учебной работы	№№	Объем дисциплины	Всего часов 144	
			1 семестр	2 семестр
	1.	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	2.	Контактная работа		

		обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
	3.	Аудиторная работа (всего):	36	36
	3.1	лекции	36	36
	3.2	семинары, практические занятия		
	4.	КСР		
	5.	Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54	27
	6.	Вид промежуточной аттестации обучающегося - экзамен	Реферат	Экзамен-27ч
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы				
1. «Виртуальная философская библиотека» (www.rilosofiya.by.ru). 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/ 3. Институт философии РАН (www.iph.ras.ru) 4. Интернет-энциклопедия философии: www.utm.edu/research/iep/ 5. Российское философское общество (www.logic.ru) 6. Философский портал: http://www.philosophy.ru/ 7. Философский факультет МГУ (www.philos.msu.ru). 8. Философский факультет СПбГУ (www.philosophy.py.ru) 9. Философская энциклопедия [Электрон.ресурс]. - Multimediaresources (241MB). - М.: DirectMedia, 2006. - 1 опт.диск (CD ROM). - (Электронная библиотека; 67) (Классика энциклопедий). 10. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». URL: http://www.e-library.ru 11. Политическая наука: виртуальный учебно-методический комплекс /Авт. и сост. Санжаревский И.И., д.полит.н., проф. Тамбов, 2010. URL: http://www.virmk.ru (дата обращения 01.02.2011) 12. Политическая наука: словарь-справочник/ Авт. и сост. Санжаревский И.И., д.полит.н., проф. Тамбов, 2010. URL: http://glos.virmk.ru (дата обращения 01.02.2011)				

Формы контроля	текущего	индивидуальные консультации; самостоятельная работа по составлению текстов рефератов
Форма контроля	итогового	2 семестр - экзамен

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Аналитическая химия»
Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02
«Аналитическая химия»
Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Аналитическая химия» являются: - обучение аспирантов теоретическим и практическим основам химических, физико- химических и физических методов количественного анализа и идентификации веществ. - формирование знаний об основных методах анализа, - обучение технологии получения информации о выборе и применении этих методов, - обучение способам применения химического анализа при решении фундаментальных и прикладных задач, - раскрытие сущности процессов, протекающих при анализе объектов разной природы
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Аналитическая химия» является обязательной и относится к вариативной части дисциплин; изучается в 4 семестре. Ей предшествуют дисциплины: педагогика высшей школы, аналитическая химия органических соединений, методология научных исследований.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ОПК-2: Способность организовывать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук

	ПК-2: Способность к выбору оптимальных методов качественного и количественного определения состава вещества и владение ими
Содержание дисциплины	1. Введение 2. Метрологические основы химического анализа 3. Типы химических реакций и процессов в аналитической химии: кислотно-основные реакции, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительные реакции, реакции осаждения и соосаждения 4. Методы обнаружения и идентификации 4.1. Методы выделения, разделения и концентрирования 4.2. Хроматографические методы анализа 4.3. Гравиметрический метод анализа 4.4. Титриметрические методы анализа 5. Электрохимические методы анализа 5.1. Потенциометрия 5.2. Кулонометрия 5.3. Вольтамперометрия 6. Спектроскопические методы анализа 6.1 Методы атомной оптической спектроскопии 6.2. Методы атомной рентгеновской спектроскопии 6.3. Методы молекулярной оптической спектроскопии 7. Автоматизация анализа и использование ЭВМ в аналитической химии 8. Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки 9. Основные объекты анализа
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен знать: - место аналитической химии в системе наук; - существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии; - расчеты величины рН сильных и слабых электролитов, буферные растворы и их свойства; - влияние ионной силы на активность ионов;

	-расчеты растворимости ПР, весового содержания, концентрации при приготовлении и содержании веществ. уметь: - применять в практической деятельности химические методы анализа для контроля качественного и количественного состава веществ; - проводить анализ многокомпонентных смесей; владеть: - методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения; -метрологическими методами анализа; -основами теории аналитической химии; -навыками химического эксперимента, основными аналитическими методами исследования химических веществ и материалов; -навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химического эксперимента; - умением правильного объяснения результатов эксперимента, если даже результат отрицательный; - методами оказания первой помощи при несчастных случаях в химической лаборатории.		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	общая трудоемкость дисциплины	144	144
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Лабораторные занятия	8	8
	Контроль самостоятельной работы	36	36
	Самостоятельная работа студента	92	92

Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http:// c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http:// alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org/html 4. http:// www.xumik.ru 5. http:// chemistry.narod.ru 6. ChemSoft 2004 Материально-техническое обеспечение дисциплины - Контрольные тесты. - Тематика рефератов.
Формы текущего и рубежного контроля	тестовые задания, защита реферата.
Формы промежуточного контроля	зачет

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного
эксперимента»
Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02
«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента» являются: - приобретение знаний в области планирования и организации эксперимента; - усвоение методов получения информации в ходе эксперимента; - формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований; - формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований. - приобретение знаний в области планирования и организации эксперимента; - усвоение методов получения информации в ходе эксперимента; - формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований; - формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.
---------------------------------	--

Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента» относится к вариативной части Б1В.ОД2 и изучается в четвертом семестре. Основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения базовых дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» «Физические методы исследования»
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1: способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации; ПК-2: способность к выбору оптимальных методов качественного и количественного определения состава вещества и владения ими.
Содержание дисциплины	Тема 1. Эксперимент как предмет исследования. Понятие эксперимента. Классификация видов экспериментальных исследований. Случайные величины и параметры их распределения. Нормальный закон распределения. Тема 2. Предварительная обработка экспериментальных данных. Вычисление параметров эмпирических распределений. Точечное оценивания. Оценивание с помощью доверительного интервала. Статистические гипотезы. Отсев грубых погрешностей. Сравнение двух рядов наблюдений. Критерий согласия.

	Проверка гипотез о виде функции распределения. Преобразование распределений к нормальному. Тема 3. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Характеристика видов связей между рядами наблюдений. Определение коэффициентов уравнения регрессии. Определение тесноты связи между случайными величинами. Линейная регрессия от одного фактора. Регрессионный анализ. Линейная множественная регрессия. Нелинейная регрессия. Тема 4. Оценка погрешностей результатов наблюдений. Оценка погрешностей определения величин функций. Обратная задача теории экспериментальных погрешностей. Определение наивыгоднейших условий эксперимента. Тема 5. Методы планирования экспериментов. Основные определения и понятия. Пример хорошего и плохого эксперимента. Планирование первого порядка. Планы второго порядка. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий. Тема 6. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента. Общие замечания. Статистические функции Microsoft Excel. Краткое описание системы STATISTICA.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен - знать: -методологию научных исследований, -современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, -основы планирования эксперимента, -формы представления результатов исследований. - уметь: -планировать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования, -проводить сбор и обработку информации, -планировать и ставить задачи исследования, -выбирать методы экспериментальной работы, -представлять результаты научных исследований. - владеть опытом: -использования методов планирования эксперимента; -представления различными формами результатов научных исследований; - навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химического эксперимента; - умением правильного объяснения результатов эксперимента, если даже результат отрицательный; - методами оказания первой помощи при несчастных случаях.

Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	56	56
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http:// c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http:// alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org/html 4. http:// www.xumik.ru 5. http:// chemistry.narod.ru 6. ChemSoft 2004 Материально-техническое обеспечение дисциплины - Контрольные тесты. - Варианты заданий для контрольных работ. - Тематика рефератов.		
Формы текущего и рубежного контроля	тестовые задания, контрольные работы, защита реферата.		
Формы промежуточного контроля	зачет		

Аннотация
 дисциплины (модуля) Б1.В.ОД.2 «Педагогика высшей школы»
 Направление подготовки 45.06.01 Языкознание и литературоведение
 Направленность 04.06.01. Химические науки
 Составитель аннотации: к.пед.н., доцент Кодзоева М.М.
 Кафедра педагогики психологии

Цель изучения дисциплины	формирование готовности аспирантов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; формирование у аспирантов системы проектировочных, оценочных умений и навыков; создание условий для овладения приемами моделирования современного учебного занятия; формирование коммуникативных педагогических умений аспирантов; решение задач собственного профессионального и личностного развития
Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП	Дисциплина Б1.В.ОД.2 «Педагогика высшей школы» включена в вариативную часть учебного плана аспирантов. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, должны быть сформированы в курсе «Информационные ресурсы и базы данных», «Информационные технологии в научном исследовании», «Теория и методика профессионального образования».
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	УК-5; способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; ОПК-3; способностью интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований.
Содержание дисциплины	Генезис высшего образования. Основы дидактики высшей школы. Технологии и методы обучения в современной высшей школе. Психолого-педагогические основы формирования личности студента как будущего специалиста с высшим образованием. Личность преподавателя высшей школы.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: структуру и особенности учебного процесса в высшей школе; технологии и методы обучения в современной высшей школе; особенности обучения, развития и воспитания личности в высшей школе, психологические особенности юношеского возраста, особенности влияния на результаты

	педагогической деятельности индивидуальных различий; требования к преподавателю высшей школы; структуру профессиональной деятельности преподавателя. Профессиональные и личностные качества преподавателя. уметь: использовать традиционные и инновационные технологии и методы обучения в высшей школе; использовать знания об индивидуально-психологических особенностях студентов для повышения эффективности образовательного процесса в высшей школе; создавать творческую атмосферу образовательного процесса, владеть студенческой аудиторией; создать условия для организации интерактивного взаимодействия студентов для решения образовательных задач; гармонизировать межличностные отношения в студенческой группе. владеть: методами организации самостоятельной работы студентов; навыками самостоятельной методической разработки профессионально-ориентированного материала; основами учебно-методической работы в профессиональной школе, методами и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач; осуществлять контроль результатов обучения в высшей школе; методами предупреждения профессионального стресса и профессионального выгорания в педагогической деятельности; деловым профессионально-ориентированным языком.																																													
Объем дисциплины и виды учебной работы	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Виды учебных занятий</th><th colspan="3">Трудоемкость</th></tr> <tr> <th>зач. ед.</th><th>час.</th><th>в семестре</th></tr> <tr> <td><i>гр.1</i></td><td><i>гр.2</i></td><td><i>гр.3</i></td><td><i>гр.4</i></td></tr> <tr> <td>ОБЩАЯ трудоемкость по учебному плану</td><td>2</td><td>108</td><td>108</td></tr> <tr> <td>Контактные часы</td><td></td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Лекции (Л)</td><td></td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Семинары (С)</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Практические занятия (ПЗ)</td><td></td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Лабораторные работы (ЛР)</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки</td><td></td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Промежуточная аттестация: зачет</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			Виды учебных занятий	Трудоемкость			зач. ед.	час.	в семестре	<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	ОБЩАЯ трудоемкость по учебному плану	2	108	108	Контактные часы		12	12	Лекции (Л)		8	8	Семинары (С)		0	0	Практические занятия (ПЗ)		4	4	Лабораторные работы (ЛР)		0	0	Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		2	2	Промежуточная аттестация: зачет			
Виды учебных занятий	Трудоемкость																																													
	зач. ед.	час.	в семестре																																											
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>																																											
ОБЩАЯ трудоемкость по учебному плану	2	108	108																																											
Контактные часы		12	12																																											
Лекции (Л)		8	8																																											
Семинары (С)		0	0																																											
Практические занятия (ПЗ)		4	4																																											
Лабораторные работы (ЛР)		0	0																																											
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		2	2																																											
Промежуточная аттестация: зачет																																														

	Самостоятельная работа (СР) в том числе по курсовой работе (проекту)	5	96 0	96 0
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) Для проведения занятий, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам: учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской; комплект проекционного мультимедийного оборудования; компьютерный класс с доступом к сети Интернет; библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях; офисная оргтехника.			
Формы текущего и рубежного	Тесты, творческие задания, презентации, рефераты.			
Форма итогового контроля	Зачет			

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Аналитическая химия органических соединений»

Направление подготовки: **04.06.01. «Химические науки»**, профиль **02.00.02**

«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель освоения дисциплины	В освоении новых теоретических знаний, а также в закреплении умений и навыков, связанных с использованием физико-химических методов анализа органических веществ и средств исследования различных объектов, в частности, лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ. Задачи дисциплины: -дать понятия о веществах, представляющих объекты исследования; - овладеть характеристиками технических средств, приемов и методик обнаружения, фиксации, изъятия и исследования органических веществ, в том числе наркотических средств и психотропных веществ.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Аналитическая химия органических соединений» Б.1.В. ОД.4 относится к дисциплинам вариативной части ОПОП профессионального цикла направления подготовки 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02 и является обязательной для освоения в третьем семестре . Трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы. Для ее освоения необходимы знания, умения, приобретаемые в ходе изучения таких дисциплин как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», и другие, в тоже время данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как «Аналитическая химия», «Адсорбция и хроматография, поверхностные явления», «Современные аналитические методы анализа»..
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: УК-3: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач; ОПК-2: способность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук ПК-2: способность к выбору оптимальных методов качественного и количественного определения состава веществ и владения ими.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - основные понятия аналитической химии; - основы классических и физико-химических методов анализа; - основы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов количественного анализа. -основные классы органических соединений, основные типы органических реакций и их механизмы, основные виды химической посуды; уметь: - составлять схему анализа, проводить качественный и количественный анализ вещества. - по формуле вещества определять его принадлежность к определенному классу, его наиболее характерные химические свойства; владеть: -техникой выполнения исследований качественного и количественного анализа вещества; - навыками сборки приборов для проведения синтеза органических веществ - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).
--	--

Содержание дисциплины	<i>Тема 1.</i> Физические и химические явления. Классификация веществ. Методы разделения и концентрирования. Физико-химические методы криминалистики <i>Тема 2.</i> Исследование наркотических средств. Исследования методами общей химии. Исследование лекарственных форм. Исследование наркотических средств растительного происхождения <i>Тема 3.</i> Наркотики: источники, действие, методы исследования. Медицинский, социальный и юридический аспект, основные положения закона РФ «О наркотических средствах и психотропных веществах» <i>Тема 4.</i> Методы хроматографии. Способы хроматографического разделения. Тонкослойная хроматография, газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография. <i>Тема 5.</i> Понятия об алкалоидах <i>Тема 6.</i> Распространенные наркотические средства растительного происхождения. Классификация, характеристика, методы анализа. <i>Тема 7.</i> Распространенные наркотические средства синтетического происхождения. Классификация, характеристика, методы анализа. <i>Тема 8.</i> Одурманивающие, ядовитые, сильнодействующие вещества. Классификация, характеристика, методы анализа. <i>Тема 9.</i> Оценка результатов исследования и формулирование выводов <i>Тема 10.</i> Реакции для лабораторного и внелабораторного исследования. Технические средства первичного обнаружения и наркотических идентификации средств. Наркотесты		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	56	56
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение Для успешного освоения дисциплины обучающиеся используют следующие программные средства: - операционная система Windows; - пакет офисных программ Microsoft Office или Libre Office. 1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/ (дата обращения 11.05.2018). 2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru/ (дата обращения 11.05.2018).		

	3. Портал психологических изданий PsyJournals.ru http://psyjournals.ru/index.shtml 4. Электронный психологический журнал «Психологические исследования» http://psystudy.ru/ 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС. 6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС. Материально-техническое обеспечение дисциплины В целях обеспечения учебного процесса используется лекционная аудитория, оборудованная мультимедийной техникой, лаборатории, оснащенные необходимыми оборудованием, реактивами и другими средствами технического контроля и др.
Формы текущего контроля	Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков, также результатов самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной. В процессе обучения проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием интерактивных методов для практического закрепления полученных знаний. При проведении лабораторных занятий главное внимание уделяется проблемам и вопросам, затронутых на лекциях.
Форма промежуточного контроля	3 семестр- зачет

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методология научных исследований»
Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02
«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Методология научных исследований» являются: -содействие формированию у аспирантов представлений о методологии и методах научных исследований, формированию исследовательской компетентности и их готовности применять полученные знания и умения в организации собственного научного исследования и организации научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности. - формирование умения корректно формулировать итоги исследований как защищаемые положения, как характеристики научной новизны и практической значимости.
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части Б1В.ОД5 и изучается в третьем семестре. Основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения базовых дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» «Физические методы исследования»
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных

	методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1: способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации.
Содержание дисциплины	Тема 1. Наука в современном обществе. Классификация наук. Тема 2. Методология научных исследований. Тема 3. Наука как система целеустремленной деятельности. Тема 4. Защищаемое положение в диссертации. Тема 5. Схема представления результатов научного исследования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен Знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; - нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов; - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с направленностью подготовки. Уметь: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; - готовить заявки на получение научных грантов и заключения

	контрактов в соответствии с направленностью подготовки. Владеть: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; - навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки.		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	108	108
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	92	92
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http:// c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http:// alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org/html 4. http:// www.xumik.ru 5. http:// chemistry.narod.ru 6. ChemSoft 2004 Материально-техническое обеспечение дисциплины - Контрольные тесты. - Варианты заданий для контрольных работ. - Тематика рефератов.		
Формы текущего и рубежного контроля	тестовые задания, контрольные работы, защита реферата.		
Формы промежуточного контроля	зачет		

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Актуальные задачи современной аналитической химии»

Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02

«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Актуальные задачи современной аналитической химии» являются: -изучение истории развития, современного состояния и перспективных направлений теоретической аналитической химии и практики химического анализа промышленных и природных объектов; - знакомство с актуальными проблемами и перспективными направлениями химических наук, а также анализ основных проблем современной химической науки; - знакомство с методологическими достижениями и перспективными направлениями развития химических дисциплин; - закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей; - умение анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными данными.
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Актуальные задачи современной аналитической химии» относится к вариативной части дисциплин; изучается в 6 семестре. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов аналитической химии, аналитической химии органических соединений химии, адсорбции и хроматографии, поверхностные явления, современные химические методы анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

	ОПК-2: способность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук ПК-2: способность к выбору оптимальных методов качественного и количественного определения состава вещества и владения ими.
Содержание дисциплины	Тема 1. Исторический очерк развития аналитической химии. Основные задачи химического анализа и его роль в развитии химических наук (неорганической и органической химии, физической химии, кристаллохимии, биохимии), различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, медицины. Основные этапы развития теоретических представлений и практических методов аналитической химии. Развитие приборной базы. Развитие качественного, количественного и структурного анализа. Тема 2. Современное состояние аналитической химии и практики химического анализа: инструментализация, автоматизация, математизация, миниатюризация, увеличение доли физических методов, переход к многокомпонентному анализу, создание сенсоров и тест-методов. Современные теоретические основы химического анализа с учетом достижений в различных областях химии (химическая термодинамика, химическая кинетика, строение вещества). Совершенствование приемов и методов (использование автоматизированных приборов, информационных технологий, вычислительной техники) основных видов инструментального химического анализа: спектральных, дифрактометрических, хроматографических, электрохимических и др. Новые объекты химического анализа: геологические объекты, продукты металлургической промышленности, вещества особой чистоты, полупроводниковые материалы, природные и синтетические органические вещества, и элементоорганические соединения, полимеры, биологические и медицинские объекты, объекты окружающей среды. Особенности химического анализа объектов различной природы.

Тема 3. Аналитическая химия и экология

Химическое загрязнение окружающей среды. Основные разновидности химических загрязнителей и их источники. Задачи контроля характера и уровня химического загрязнения окружающей среды. Современные методы химического анализа объектов окружающей среды: воздуха, природных вод, почв. Особенности химического анализа в аккредитованных лабораториях. Организация и структура мониторинга химического состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, локальный. Мониторинг загрязнений и источников загрязнения. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ).

4. Успехи химической технологии. Композиционные материалы. «Умные материалы». Химические волокна. Мембраны и мембранные технологии. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез. Химия привитых поверхностных соединений. Химия и технология лакокрасочных материалов. Материалы на основе кремнийорганических соединений. Новые катализаторы и новые технологии на их основе.

5. Биотехнология и система биофизико-химических знаний. Переход на уровень рефлексии – современный этап развития биотехнологии. Новые методы органического синтеза: взаимосвязь химической технологии и биотехнологии. Микробиологический синтез. Инженерная энзимология. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Трансгенные растения и животные. Клонирование животных и человека. Биомолекулы: применения сейчас и в будущем.

6. Нанохимия и нанотехнология. Супрамолекулярная химия: удвоение предметной области химии и многообещающие

	перспективы. Принципы. Применения. Спиновая химия. Нанохимия и нанотехнология. Нанотрубки и фуллерены.		
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен знать: - основные научные течения, их историю, периоды развития науки, проблемы взаимообогащения и связь научных достижений химии с другими естественнонаучными дисциплинами; - ключевые научные открытия, контекст времени, при котором они были совершены, а также фамилии и краткие биографии ученых с мировым именем; - основные проблемы современной химической науки. уметь: - применять на практике научные методы сбора информации; - работать с различными источниками информации. владеть: - основной терминологической базой современной химической науки.		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	144	144
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	128	128
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http://alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org.html 4. http://www.xumuk.ru 5. http://chemistry.narod.ru 6. http://www.media.ssu.samara.ru/lectures/deryabina/index/html 7. ChemSoft 2004 Материально-техническое обеспечение дисциплины		

	1) Лекции. 2) Контрольные тесты – диск и бумажный вариант. 3) Список вопросов для проведения коллоквиумов.
Формы текущего и рубежного контроля	Тестовые задания, коллоквиумы, рефераты.
Формы промежуточного контроля	В 6 семестре- зачет

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Современные методы пробоподготовки объектов окружающей среды»

Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02

«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Современные методы пробоподготовки объектов окружающей среды» является обучение теоретическим и практическим основам выбора метода количественного анализа и идентификации веществ в объектах окружающей среды. Задача дисциплины состоит в том, что на основании полученных теоретических знаний и практического овладения методами анализа объектов окружающей среды, а также методами расчета результатов эксперимента, аспиранты могли правильно выбирать методы исследования объектов в соответствии с поставленной перед ними проблемой, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Современные методы пробоподготовки объектов окружающей среды» относится к дисциплинам по выбору; изучается во 5 семестре. Представляет собой теоретическую основу для углубленного изучения аналитической химии в целом, а также изучения таких курсов химического профиля как Методология научных исследований, Аналитическая химия органических соединений и других.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-3: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; ОПК-2: способность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук ПК-2: способность к выбору оптимальных методов качественного и количественного определения состава веществ и владения ими.
Содержание дисциплины	1. Введение. Химико-аналитический контроль реальных объектов и его роль в промышленности, геологии, сельском хозяйстве, медицине. Основные объекты анализа. Аналитический цикл и его основные этапы. 2. Пробоотбор и пробоподготовка. Представительная проба, способы ее получения. Факторы, определяющие размер пробы. Отбор пробы твердых, газообразных и жидких веществ. Особенности отбора проб сельскохозяйственных продуктов и других биологических материалов. Транспортировка и хранение проб, способы их консервации. Разложение проб. Выбор способа разложения. "Сухое" и

"мокрое" разложение. Сплавление и спекание, последующее растворение как способ перевода пробы в растворимое состояние. Интенсификация процессов разложения объектов различной природы. Использование для разложения высоко агрессивных реагентов, повышенных температур и давления. Автоклавы, преимущества их использования. Ускоренное разложение под действием ультразвукового и микроволнового полей. Способы интенсивного разложения органических веществ (катализ, фотолиз, плазменная деструкция). Унификация подготовки проб объектов различной природы.

3. Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки. Основные методы концентрирования: сорбция, экстракция, криогенный способ, фильтрационные и мембранные методы, сверхкритическая флюидная экстракция, реакционная газовая экстракция и др. Связь этапа пробоподготовки с последующим методом определения. Основные критерии, определяющие выбор метода определения (точность, чувствительность, избирательность и др.).

Роль химического анализа в решении проблем окружающей среды. Аналитическое обеспечение системы экологического мониторинга. Предельно допустимые концентрации. Приоритетные загрязняющие вещества. Суперэкоотоксиканты.

4. Анализ вод. Классификация вод. Основные аналитические проблемы. Пробоотбор и хранение проб. Определение обобщенных физических и химических показателей, определяющих качество воды: прозрачности, мутности, цветности, водородного показателя, окислительно-восстановительного потенциала, щелочности, растворенного кислорода, окисляемости, химического и биохимического потребления кислорода (ХПК и БПК). Биотестирование как способ оценки качества вод. Определение индивидуальных неорганических компонентов вод: хлоридов, фторидов, нитритов, нитратов, фосфатов, серосодержащих анионов, ионов аммония, щелочных и щелочно-земельных металлов. Определение жесткости воды. Определение свободного хлора.

5. Анализ воздуха. Основные проблемы анализа городского воздуха, воздуха рабочей зоны, промышленных и транспортных выбросов. Способы и методы отбора проб воздуха. Артефакты, возникающие в процессе пробоотбора. Химический состав воздуха. Определение неорганических компонентов воздуха природного и техногенного происхождения: озона, оксидов углерода, азота, серы, аммиака, сероводорода. Определение органических соединений: алифатических и ароматических углеводов, карбонильных и хлорорганических соединений, фенолов, спиртов, эфиров, металлоорганических соединений,

	меркаптанов, алифатических аминов. Анализ газовых выбросов автотранспорта. Аэрозоли: образование в атмосфере, роль в переносе нелетучих загрязняющих веществ, особенности пробоотбора и анализа. Автоматизация анализа воздуха. Основные типы газоанализаторов. Дистанционные методы анализа. 6. Анализ почв и донных отложений. Особенности почвы как объекта окружающей среды. Пробоотбор. Химический состав почв. Задачи аналитического контроля. Определение обобщенных показателей: емкости катионного обмена, кислотности, окислительно-восстановительного потенциала, содержания легкорастворимых солей, биологической активности. Определение неорганических компонентов. Элементный и молекулярный анализ. Пробоподготовка. Анализ водной вытяжки на содержание нитратов, нитритов, хлоридов, сульфатов, щелочных и щелочно-земельных металлов. Определение тяжелых металлов: валового содержания и подвижных форм. Определение органических компонентов. Элементный анализ: определение органического углерода и органического азота. Определение токсичных веществ: пестицидов, нефтепродуктов, полиароматических углеводородов, хлорорганических соединений. Методы извлечения и концентрирования загрязняющих органических веществ.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен знать: основы аналитической химии, существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии; принципы и области использования основных методов химического анализа (химических, физических, физико-химических), иметь представление об особенностях анализа объектов окружающей среды; уметь: подготавливать объекты исследования для анализа, проводить экспериментальные исследования по заданной методике, работать на аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях, применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, подготовить отчет о выполненной работе. владеть: навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов; владеть физико-химическими методами анализа различных соединений, иметь представление об особенностях объектов анализа, владеть методологией выбора и применения методов анализа, иметь навыки их применения, владеть метрологическими основами анализа и приемами пробоотбора и пробоподготовки объектов окружающей среды

Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	56	56
Используемые ресурсы информационно- телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http://alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org.html		
	Материально-техническое обеспечение дисциплины 1) Контрольные тесты. 2) Варианты заданий для контрольных работ. 3) Тематика рефератов.		
Формы текущего и рубежного контроля	Тестовые задания, контрольные работы, защита реферата.		
Формы промежуточного контроля	Зачет.		

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Адсорбция и хроматография, поверхностные явления»»

Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02

«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Адсорбция и хроматография, поверхностные явления» является изучение поверхностных явлений, химических сил, действующих на поверхности, описание вещества как фазовой системы. Дисциплина рассматривает обусловленные поверхностными явлениями процессы адсорбции и хроматографии. Термодинамика поверхностных явлений находит много практических применений; она помогает понять такие явления, как понижение поверхностного натяжения за счет растворенных веществ, адсорбция на твердых телах, хроматография, существование коллоидов и гетерогенный катализ.
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Адсорбция и хроматография, поверхностные явления» относится к дисциплинам по выбору; изучается во 5 семестре. Представляет собой теоретическую основу для углубленного изучения аналитической химии в целом, а также изучения таких курсов химического профиля как Методология научных исследований, Аналитическая химия органических соединений и других.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-3: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1: способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации.
Содержание дисциплины	Тема.1. Основные положения Поверхностное натяжение. Термодинамика однокомпонентных систем с поверхностью раздела. Образование центров конденсации. Краевой угол и сцепление с поверхностью. Поверхностное натяжение растворов. Уравнение Гиббса. Поверхностное давление. Метод

абсолютных концентраций (или полного содержания) и метод избытков Гиббса.

Тема 2. Химия поверхности и структура адсорбентов

Классификация адсорбентов по химической природе, геометрической структуре и среднему диаметру пор. Классификация адсорбентов и молекул адсорбатов по способности к различным видам межмолекулярных взаимодействий (классификация А.В.Киселева).

Классификация пористых адсорбентов по размеру пор (классификация М.М.Дубинина)

Адсорбционное и химическое модифицирование поверхности адсорбентов. Типы адсорбентов. Графитированная термическая сажа (ГТС). Особенности химического, геометрического и фазового строения поверхности ГТС. Карбохромы, карбораки, углеродные молекулярные сита, активные угли.

Наноразмерные углеродные материалы: фуллерены, углеродные нанотрубки, углеродные волокна, графен. Их использование в современных сорбционных и нанотехнологиях.

Ионные адсорбенты. Кристаллические непористые ионные адсорбенты. Сульфат бария и сульфид переходных металлов.

Цеолиты и оксиды. Тонкопористые ионные цеолиты. Особенности пористой структуры цеолитов, их молекулярно-ситовые свойства.

Влияние полярности молекул адсорбатов на их адсорбцию на цеолитах. Адсорбенты-оксиды.

Кремнеземные адсорбенты (силикалит, аэросил, силихромы, силикагели, пористые стекла) и их адсорбционные свойства.

Тема 3. Теории адсорбции газов и паров. Термодинамика адсорбции

Адсорбенты с однородной и неоднородной поверхностью. Типы поверхностных неоднородностей и влияние неоднородностей на адсорбцию.

Локализованная адсорбция газов и паров на однородной поверхности. Теории Генри, Ленгмюра и Брунауэра-Эммета-Теллера.

Мономолекулярная и полимолекулярная адсорбция. Классификация изотерм полимолекулярной адсорбции.

Влияние межмолекулярных взаимодействий "адсорбат-адсорбент" и "адсорбат-адсорбат" на форму локализованной адсорбции.

Нелокализованная адсорбция на однородной поверхности. Уравнение состояния монослоя, связь с уравнением изотермы адсорбции. Уравнение Хилла.

Двумерные фазовые переходы в адсорбционном слое.

Адсорбция паров в порах. Мезопоры. Капиллярная конденсация. Термодинамические и

кинетические причины, приводящие к капиллярно-конденсационному гистерезису.

Экспериментальное определение распределения пор по размерам. Адсорбция в микропорах. Теория Поляни. Теория объемного заполнения микропор, уравнение Дубинина-Радushкевича. Уравнение Бедекера-Фрейндлиха как предельный случай для широкопористых адсорбентов.

Тема 4. Термодинамика адсорбции из газовой фазы на твердом адсорбенте

Термодинамическое и статистическое описание адсорбционной системы.

Метод Гиббса: избыточная гиббсовская адсорбция, её физический смысл.

Термодинамические характеристики адсорбции, их физический смысл, зависимость от степени заполнения поверхности.

Предельно малое ("нулевое") заполнение поверхности, константа Генри адсорбционного равновесия.

Газохроматографический метод изучения термодинамики адсорбции в области "нулевого" заполнения поверхности. Молекулярно-статистическая теория адсорбции. Статистико-термодинамическое описание адсорбции. Анализ адсорбционного равновесия с использованием большого канонического ансамбля.

Вириальное выражение для гиббсовской адсорбции. Связь константы Генри с потенциальной энергией молекулы адсорбата в силовом поле адсорбента.

Молекулярно-статистическая теория адсорбции на адсорбентах с однородной плоской поверхностью. ГТС как модельный адсорбент для молекулярно-статистических расчетов.

Общие принципы построения потенциальной функции межмолекулярного взаимодействия "адсорбат-адсорбент".

Тема 5. Хроматография. Хроматографический адсорбционный анализ

Сущность метода хроматографии. Хроматограмма. Молекулярная хроматография. Ионообменная хроматография. Газовая хроматография. Основное оборудование для хроматографии. Использование хроматографии в решении практических задач.

Режим хроматографических процессов: фронтальный, вытеснительный, элюентный. Классификация хроматографических методов по агрегатному состоянию фаз, механизму взаимодействия сорбат-сорбент, применяемой технике, способу относительного перемещения фаз.

Тема 6. Теоретические основы хроматографии

Основные характеристики хроматографического процесса. Коэффициент распределения. Удерживаемый объем и время

удерживания. Коэффициент емкости. Коэффициент удерживания, его физический смысл. Селективность и эффективность хроматографического разделения. Коэффициент разделения. Разрешение.

Теория равновесной хроматографии. Связь скорости перемещения вещества вдоль слоя неподвижной фазы с коэффициентом распределения и изотермой сорбции. Зависимость формы хроматографического пика от вида изотермы сорбции.

Размывание хроматографической зоны и его физические причины. Неравновесная хроматография. Основы концепции теоретических тарелок, связь с противоточным распределением. Число теоретических тарелок и эффективность колонки. Понятие ВЭТТ. Недостатки концепции теоретических тарелок.

Кинетические теории хроматографии. Факторы, влияющие на размывание зон (вихревая диффузия, молекулярная диффузия, сопротивление массопередачи в подвижной и неподвижной фазах). Зависимость ВЭТТ от скорости потока. Уравнение Ван-Деемтера. Принципиальная схема хроматографа. Выбор параметров хроматографического определения. Идентификация веществ. Количественный анализ. Измерение площадей и высот пиков. Методы внутреннего и внешнего стандартов. Источники ошибок, воспроизводимость измерений.

Тема 7. Газовая хроматография

Принцип метода. Теоретические основы метода. Определяемые вещества. Основные аналитические характеристики. Газо-адсорбционная и газо-жидкостная хроматография.

Аппаратура для газовой хроматографии. Хроматографические колонки, термостаты, детекторы. Классификация детекторов и их важнейшие характеристики (линейность, чувствительность, отношение сигнал/шум, предел обнаружения). Программирование температуры.

Газы-носители, адсорбенты и неподвижные фазы, требования к ним. Модифицирование носителей. Реакционная газовая хроматография. Высокоэффективная капиллярная хроматография. Примеры применения.

Качественный газо-хроматографический анализ. Идентификация веществ на основе величины удерживания. Метод тестеров. Индексы удерживания Ковача. Источники погрешностей при их определении. Методика количественной газовой хроматографии.

Хромато-масс-спектрометрия. Области применения.

Тема 8. Жидкостная хроматография

Принцип метода. Определяемые вещества. Аналитические характеристики современной высокоэффективной хроматографии (ВЭЖХ). Аппаратура для жидкостной хроматографии. Жидкостные хроматографы (колоночные,

капиллярные). Насосы. Вводы проб. Колонки. Детекторы и их выбор. Подготовка пробы.

Тема 9. Адсорбционная хроматография. Основные представления о механизме жидкостной адсорбционной хроматографии (ЖАХ): роль химии поверхности адсорбента и природы жидкой подвижной фазы. Силикагель, его структура и химия поверхности. Модифицированные силикагели, принципы их получения и свойства. Оксид алюминия и другие сорбенты в ЖАХ. Требования к ним. Подвижная фаза (элюент) и требования к ней. Элюирующая сила подвижной фазы, элюотропные ряды. Влияние природы и состава элюента на селективность разделения в ЖАХ. Изократическое и градиентное элюирование. Влияние температуры на элюирование.

Нормально-фазовая ЖАХ на силикагеле. Модели удерживания и типы взаимодействия сорбата с поверхностью сорбента. Роль воды. Области применения нормально-фазовой ЖАХ.

Тема 10. Ионообменная хроматография. Сущность метода. Основные представления о механизме ионного обмена. Ионообменное равновесие. Константа равновесия, селективность, фактор разделения. Ряды селективности. Кинетика ионного обмена. Ионный обмен в неводных и смешанных средах.

Неорганические и органические ионообменники, их классификация. Комплексообразующие сорбенты. Физико-химические свойства ионообменников (обменная емкость, набухание, термическая и реакционная устойчивость). Синтез ионообменников.

Ионный обмен в колонках. Применение в анализе. Определение общей солевой концентрации, концентрирование микропримесей из разбавленных растворов. Разделение элементов с близкими химическими свойствами и аминокислот.

Ионная хроматография. Основы ионной хроматографии (ИХ). Сорбенты, требования к ним. Синтез сорбентов. Выбор сорбентов, размер частиц, матрица, функциональные группы. Время удерживания иона, его связь с коэффициентом селективности, обменной емкостью, объемом сорбента. Элюенты. Состав и элюирующая способность. Влияние pH и концентрации элюента на удерживание ионов. Аппаратура для ИХ, способы детектирования. Двухколоночная и одноколоночная ионная хроматография. Условия определения анионов и катионов. Примеры применения ИХ в анализе смесей неорганических и органических анионов и катионов.

Ион-парная хроматография. Сущность метода. Нормально-фазовая и обращенно-фазовая ион-парная хроматография. Применение в анализе органических и неорганических соединений.

Тема 11. Другие виды хроматографии.

	Эксклюзионная хроматография. Сущность метода. Особенности механизма удерживания молекул. Области применения. Лигандобменная хроматография. Сущность метода. Сорбенты и подвижные фазы для разделения аминов и аминокислот. Жидкость-жидкостная (распределительная) хроматография. Основы метода. Коэффициент распределения, факторы, влияющие на его величину. Носители, подвижные фазы, требования к ним. Подвижные фазы. Противоточная хроматография. Примеры применения. Тонкослойная и бумажная хроматография. Основы методов. Величина R_f, ее связь с коэффициентом распределения. Методы определения этой величины. Факторы на нее влияющие. Бумага для хроматографии, подложки, сорбенты для тонкослойной хроматографии (ТСХ). Растворители для бумажной и тонкослойной хроматографии. Техника получения хроматограмм: восходящая, нисходящая, одномерная, двумерная и круговая. Электрофоретическая бумажная хроматография. Методы качественного и количественного анализа. Высокоэффективная ТСХ. Области применения. Сверхкритическая флюидная хроматография Сущность метода. Сверхкритические флюиды, основные их свойства (плотность, вязкость, коэффициент диффузии). Колонки, области применения. Сравнение методов ВЭЖХ, газовой и сверхкритической флюидной хроматографии.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины магистрант должен знать: - роль адсорбции и хроматографии, поверхностных явлений как теоретического фундамента современной физической химии; - об адсорбции и хроматографии, поверхностных явлениях как неотъемлемой части физической химии и ее роли в современной химии; – теоретические основы метрологии химического анализа, правовые основы метрологии; - о возможностях применения основ дисциплины к решению практических задач. уметь: - демонстрировать связь фундаментальных экспериментов с теорией; - самостоятельно формулировать задачу физико-химического исследования в химических системах; - пользуясь полученными знаниями, уметь выбирать оптимальные пути и методы решения поставленных задач; - проводить физико-химические исследования систем и процессов с использованием современных методов и приборов ФХМА; - проводить физико-химические расчеты; - пользоваться справочной литературой;

	- графически отображать полученные зависимости; - анализировать и обсуждать результаты физико-химических исследований; – планировать химический эксперимент, статистически обрабатывать результаты химического анализа. - вести научную дискуссию. владеть: - основами дисциплины для решения практических задач; - методикой проведения физико-химических исследований; - современными приборами для физико-химических исследований.		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	56	56
Используемые ресурсы информационно- телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http://alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org.html Материально-техническое обеспечение дисциплины 1) Контрольные тесты. 2) Тематика рефератов.		
Формы текущего и рубежного контроля	Тестовые задания, защита реферата.		
Формы промежуточного контроля	Зачет.		

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные химические методы анализа»
Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02
«Аналитическая химия»
Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Современные химические методы анализа» являются: - Ознакомление с принципиальными основами и практическими возможностями основных методов анализа, с их аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента; - формирование навыков сравнительной оценки возможностей разных методов анализа, их достоинств и недостатков для обоснованного выбора оптимального метода исследования того или иного объекта.
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Современные химические методы анализа» относится к вариативной части дисциплин по выбору. Основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения базовых дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» «Физические методы исследования»
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ПК-1: способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации; ПК-3: способность к интерпретации получаемых экспериментальных данных.
Содержание дисциплины	Тема 1. Методы аналитической химии Маскирование. Разделение и концентрирование. Осаждение и соосаждение. Экстракция. Сорбция. Электролитическое выделение и цементация. Методы

испарения. Управляемая кристаллизация. Химические методы.

Тема 2. Основные методы анализа

Гравиметрические методы. Титриметрические методы. Кинетические методы. Биохимические методы. Электрохимические методы. Спектроскопические методы. Масс-спектроскопические методы. Методы анализа, основанные на радиоактивности. Термические методы. Биологические методы анализа. Основные понятия и термины.

Тема 3. Электрохимические методы анализа

Общая характеристика методов. Классификация. Электрохимические ячейки. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Равновесные и неравновесные электрохимические системы.

Потенциометрический метод анализа. Измерение потенциала. Обратимые и необратимые окислительно-восстановительные системы. Индикаторные электроды.

Потенциометрическое титрование. Изменение электродного потенциала в процессе титрования. Способы обнаружения конечной точки титрования в реакциях: кислотно-основных, комплексообразования, окисления-восстановления; процессах осаждения.

Кулонометрический метод анализа. Теоретические основы метода. Закон Фарадея. Способы определения количества электричества. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование. Кулонометрия при постоянном токе и постоянном потенциале. Внешняя и внутренняя генерация кулонометрического титранта. Титрование электроактивных и электронеактивных компонентов. Определение конечной точки титрования.

Полярографический метод анализа.

Индикаторные электроды. Классификация вольтамперометрических методов. Получение и характеристика вольтамперной кривой. Предельный диффузионный ток. Полярография. Уравнение Ильковича. Уравнение полярографической волны Ильковича-Гейровского.

Амперометрическое титрование. Сущность метода. Индикаторные электроды. Выбор потенциала индикаторного электрода. Виды кривых титрования.

Сравнительная характеристика чувствительности и избирательности, областей применения электрохимических методов.

Тема 4. Спектроскопические методы анализа.

Основы спектроскопии. Основные характеристики спектров. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Принципы и условия ЯМР, их реализация. Химический сдвиг и мультиплетность сигналов ЯМР. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса. Методы физической поляризации ядерных и электронных спинов. Химическая поляризация ядер и электронов.

	Тема 5. Кинетические методы. Сущность кинетических методов, их место среди других методов анализа. Классификация кинетических методов. Каталитический и некаталитический варианты методов. Индикаторная реакция. Определение содержания вещества по данным кинетических измерений. Типы реакций, используемых в кинетических методах. Каталитическая и некаталитическая реакции, используемых в кинетических методах. Каталитические и некаталитические реакции. Тема 6. Масс-спектрометрические методы анализа. Масс-спектропия положительных и отрицательных ионов. Методы ионизации. Масс-спектральные приборы. Масс-анализаторы. Тема 7. Ядерно-физические методы анализа. Радиометрический анализ. Нейтронно-активационный анализ. Метод запаздывающих нейтронов, α-метод, ρ-метод, γ-метод. Тема 8. Биохимические методы анализа. Капиллярный электрофорез. Физико-химические основы метода. Возможности применения.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен знать: - теоретические основы методов химического анализа; - возможности основных методов анализа с точки зрения их теоретического и практического применения, в том числе и в промышленности - место аналитической химии в системе наук; - существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии; - сущность и области применения методов анализа уметь: - применять в практической деятельности методы химического анализа; - проводить анализ многокомпонентных смесей; владеть: - методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения; - основами теории аналитической химии; - навыками химического эксперимента, основными; - аналитическими методами исследования химических веществ и материалов; - навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химического эксперимента;

	- умением правильного объяснения результатов эксперимента, если даже результат отрицательный; - методами оказания первой помощи при несчастных случаях.		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины,	72	72
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Лабораторные занятия	8	8
	Контроль самостоятельной работы	-	-
	Самостоятельная работа студента	56	56
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. http:// c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html 2. http:// alhimic.ucoz.ru/load/26 3. http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org/html 4. http:// www.xumik.ru 5. http:// chemistry.narod.ru 6. ChemSoft 2004 Материально-техническое обеспечение дисциплины - Контрольные тесты. - Тематика рефератов.		
Формы текущего и рубежного контроля	тестовые задания, защита реферата.		
Формы промежуточного контроля	зачет		

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «Современные образовательные технологии»
Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия»
Кафедра химии

Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Современные образовательные технологии» являются: - выполнение ФГОС в части подготовки аспиранта к преподавательской деятельности по своей специальности по программам высшего образования, -изучение теоретических основ современных образовательных технологий и формирование практических навыков проведения учебных занятий исходя из особенностей использования определенной технологии. Это достигается за счет функционального владения педагогикой и психологией высшей школы, выработки профессиональных ориентиров и собственной педагогической позиции, развитием готовности к выбору и реализации современных педагогических технологий в реальном учебном и воспитательном процессе высшего образования. .
Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	Дисциплина «Современные образовательные технологии» относится к вариативной части дисциплин по выбору; изучается в 5 семестре. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов аналитической химии, аналитической химии органических соединений химии, адсорбции и хроматографии, поверхностные явления, современные химические методы анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

	ПК-3: способность к интерпретации получаемых экспериментальных данных.
Содержание дисциплины	1. Современные образовательные технологии Современные образовательные технологии в современной социокультурной ситуации, сущность и особенности современных образовательных технологий в ИнГГУ, разноуровневое обучение и формирование смешанных команд из русских и иностранных аспирантов в ИнГГУ 2. Особенности современных образовательных технологий в работе аспирантами Социокультурный портрет современного специалиста высшей квалификации в России и за рубежом, характеристики личности аспиранта и его отражение в воспитательно-образовательном процессе вуза, целеполагание в деятельности преподавателя вуза. 3. Современные методы разработки индивидуальных и групповых проектов, включая наднациональные проекты. Литературный поиск как основа самообразования, современные интернет ресурсы в образовании и научной работе, формы и методы обучения в аспирантуре в России и за рубежом. 4. Организация самостоятельной познавательной деятельности аспирантов Характеристика процесса самообразования, качество знаний аспирантов. Формы самоконтроля.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины аспирант должен Знать: -теоретические основания современных образовательных и педагогических технологий; -традиционные и инновационные образовательные технологии; -классификации педагогических технологий в мировой и отечественной педагогике - перспективы развития педагогики с учетом реалий Болонского процесса - законодательные акты, направляющие и стимулирующие педагогические инновации. Уметь: -применять современные методические средства и образовательные технологии для оптимального ведения учебного и воспитательного процесса; -трансформировать, структурировать, психологически грамотно преобразовать научное знание об образовательных технологиях в

	соответствии с учебным материалом; -оптимально планировать и организовывать учебные занятия с использованием современных методик и технологий; -творчески использовать теоретические знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебным планом подготовки аспиранта; Владеть: материалом в его информативном и аналитико-методологическом аспектах; -современными образовательными технологиями профессионально ориентированного обучения; -основами педагогического сознания и мышления; -специальной терминологией дисциплины.		
Объем дисциплины и виды учебной работы	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	16	16
	Лекции	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	8	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
	Самостоятельная работа (СРС)	56	56
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html http://alhimic.ucoz.ru/load/26 http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/org.html http://www.xumuk.ru http://chemistry.narod.ru http://www.media.ssu.samara.ru/lectures/deryabina/index/html - ChemSoft 2004 Материально-техническое обеспечение дисциплины - Лекции. - Контрольные тесты – диск и бумажный вариант. - Список вопросов для проведения коллоквиумов.		
Формы текущего и рубежного контроля	Тестовые задания, коллоквиумы, рефераты.		
Формы промежуточного контроля	В 5 семестре- зачет		

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Педагогическая практика»

Направление подготовки: 04.06.01. «Химические науки», профиль 02.00.02

«Аналитическая химия»

Кафедра химии

Цель освоения дисциплины	Целью проведения педагогической практики является получение аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования: приобретение умений и навыков в организации и проведении различного вида учебных занятий в вузе, формирования психолого-педагогического склада мышления, педагогической культуры и мастерства.
Место дисциплины в структуре ОПОП	В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ блок 2 «Практики» является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится согласно учебному плану направления 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ: Аналитическая химия. Педагогическая практика относится к блоку №2 «Практики» вариативной части программы аспирантуры и проводится на втором курсе обучения одновременно с освоением дисциплин базовой и вариативной частей блока №1 и выполнением научно-исследовательской деятельности блока №3. Трудоёмкость практики составляет 3 зачетных единиц (з.е.) или 108 академических часов (час).
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки ; ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ПК-1: Способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - нормативные документы, регламентирующие преподавательскую деятельность на уровне высшего образования; - формы организации образовательного процесса по основным образовательным программам высшего образования; - способы организации образовательной деятельности обучающихся и оценивания образовательного процесса; - этические нормы профессиональной деятельности; уметь: - планировать, моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс по основным образовательным программам высшего образования; - целесообразно выбирать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания; - организовывать и управлять самостоятельной деятельностью обучающихся; - курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, магистров. владеть: - культурой педагогической деятельности; - способами педагогической рефлексии, самоанализа и самооценки собственной педагогической деятельности; - способами личностного и профессионального саморазвития; - методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи; методами исследования в области педагогической деятельности.
Содержание дисциплины	Содержание практики определяется тематикой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Педагогическая практика предполагает: Освоение преподавательского опыта преподавателей кафедры химии, Освоение лекторского мастерства и техники речи педагога, подготовку и проведение занятий со студентами, участие в приеме экзаменов и зачетов, защите курсовых работ и проектов, участие в учебно-организационной и учебно-методической работе кафедры, разработку учебной документации и отчета по педагогической практике, участие в составлении рабочих учебных программ, учебных календарных графиков по дисциплине, методических материалов к аудиторным занятиям и самостоятельной работе студентов, участие в подготовке вопросов, заданий, тестов текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Объем дисциплины и виды учебной работы	Виды учебной работы	Число часов
	Общая трудоемкость	
	часов	108
	зачетных единиц	3
	Самоподготовка	104
	Зачет	4
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Программное обеспечение Для успешного освоения дисциплины обучающиеся используют следующие программные средства: - операционная система Windows; - пакет офисных программ Microsoft Office или Libre Office. 1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/ (дата обращения 11.05.2018). 2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru/ (дата обращения 11.05.2018). 3. Портал психологических изданий PsyJournals.ru http://psyjournals.ru/index.shtml 4. Электронный психологический журнал «Психологические исследования» http://psystudy.ru/ 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС. 6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.	
	Материально-техническое обеспечение дисциплины Для полноценного прохождения практики обеспечен доступ студенту к современной аппаратуре (лабораторным установкам, приборам (соответствующим требованиям проведения современных методов контроля и анализа веществ), коммуникационному оборудованию, компьютерной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящихся на базах практики и используемых студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения практики.	

Формы текущего контроля	Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков, также результатов самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной. В процессе обучения проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием интерактивных методов для практического закрепления полученных знаний. При проведении лабораторных занятий главное внимание уделяется проблемам и вопросам, затронутых на лекциях.
Форма промежуточного контроля	4 семестр- зачет

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»

Направление подготовки: **04.06.01. «Химические науки»**, профиль **02.00.02**
«Аналитическая химия»
Кафедра химии

Цель освоения дисциплины	Целью проведения производственной практики является получение аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной преподавательской деятельности, содействие становлению компетентности аспирантов направления подготовки 04.06.01 Химические науки (профиль 02.00.02 – Аналитическая химия, приобретение практического и аналитического опыта в рамках получаемого образования. Основной задачей настоящей практики является закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы с современным оборудованием, производственными и информационными технологиями, а также проявление и развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ, выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований.
Место дисциплины в структуре ОПОП	В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ блок 2 «Практики» является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится согласно учебному плану направления 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ: Аналитическая химия. Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной подготовки относится к блоку №2 «Практики» вариативной части программы аспирантуры и проводится на третьем курсе обучения одновременно с освоением дисциплин базовой и вариативной частей блока №1 и выполнением научно-исследовательской деятельности блока №3. Трудоёмкость практики составляет 3 зачетных единиц (з.е.) или 108 академических часов (час).

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: УК-5: Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ; ОПК-2: Способность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук ПК-1: Способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - теоретические основы методов химического анализа; - возможности основных методов анализа с точки зрения их теоретического и практического применения, в том числе и в промышленности - место аналитической химии в системе наук; - существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии; - сущность и области применения методов анализа уметь: - применять в практической деятельности методы химического анализа; - проводить анализ многокомпонентных смесей; владеть: - методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения; - основами теории аналитической химии; - навыками химического эксперимента, основными; - аналитическими методами исследования химических веществ и материалов; - навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химического эксперимента;
Содержание дисциплины	Содержание практики определяется тематикой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Практика по получению профессиональных умений предполагает изучение основных физико-химические, математические и другие естественнонаучные понятий, принципы и области использования основных методов химического анализа, методов исследования, технологий, процессов, необходимых для выполнения кандидатской диссертации. В ходе практики аспиранты должны быть ознакомлены с требованиями охраны труда, техники безопасности, правилами внутреннего распорядка.

Объем дисциплины и виды учебной работы	Виды учебной работы	Число часов
	Общая трудоемкость	
	часов	108
	зачетных единиц	3
	Самоподготовка	104
	Зачет	4
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	<i>Программное обеспечение</i> Для успешного освоения дисциплины обучающиеся используют следующие программные средства: - операционная система Windows; - пакет офисных программ Microsoft Office или Libre Office. 1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/ (дата обращения 11.05.2018). 2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru/ (дата обращения 11.05.2018). 3. Портал психологических изданий PsyJournals.ru http://psyjournals.ru/index.shtml 4. Электронный психологический журнал «Психологические исследования» http://psystudy.ru/ 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС. 6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС. <i>Материально-техническое обеспечение дисциплины</i> Для полноценного прохождения практики обеспечен доступ аспиранту к современной аппаратуре -лабораторным установкам, приборам, соответствующим требованиям проведения современных методов контроля и анализа веществ, коммуникационному оборудованию, компьютерной технике, информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящихся на базах практики и используемых аспирантом для выполнения индивидуальных заданий. Во время практики аспиранты имеют доступ к лабораториям Инжинирингового центра ИнГУ.	

Формы текущего контроля	Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков, также результатов самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной. В процессе обучения проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием интерактивных методов для практического закрепления полученных знаний. При проведении лабораторных занятий главное внимание уделяется проблемам и вопросам, затронутых на лекциях.
Форма промежуточного контроля	6 семестр- зачет