

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра аналитической химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор, проф.
А.Г. Иванов
2017 г.



Рабочая программа дисциплины

Б4.Д Подготовка и защита ВКР

**Б4.Д1 Представление научного доклада об основных
результатах подготовленной научно-квалификационной
работы (диссертации)**

Направление подготовки **04.06.01 Химические науки**

Профиль подготовки **02.00.02 Аналитическая химия**

Квалификация аспиранта **Преподаватель. Исследователь-преподаватель. Кандидат
химических наук**

Форма обучения очная


г. Краснодар

2017

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» и на основании учебного плана основной образовательной программы по направлению 04.06.01 «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия».

Составители:


_____ Темердашев Зауаль Ахлоович, доктор химических наук, профессор
кафедры аналитической химии


_____ Починок Татьяна Борисовна, кандидат химических наук, доцент кафедры
аналитической химии.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры аналитической химии 07.06.2017 г. протокол № 9.

Заведующий кафедрой
аналитической химии,
д.х.н., профессор



З.А. Темердашев

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий 27.06.2017 г. протокол № 5.

Председатель УМК
факультета химии и высоких технологий,
к.х.н., доцент



Т.П.Стороженко

1. Цель/цели индивидуальной программы Б4.Д «Подготовка и защита ВКР», Б4.Д1 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»:

- углубленная теоретическая и экспериментальная подготовка аспирантов в области современной аналитической химии, подготовка и защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);

- определение соответствия результатов освоения основных образовательных программ профессиональным компетенциям с учетом требований ФГОС и учебного плана основной образовательной программы по направлению 04.06.01 «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия».

Задачи:

- оценка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и Основной образовательной программы;

- оценка уровня освоения учебных дисциплин, направленных на формирование профессиональных способностей выпускника;

- принятие решения о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании.

2. Способы и формы проведения «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» аспирантами

Представление научного доклада проводится по результатам выполнения научной работы и подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Представление научного доклада является заключительным этапом проведения ГИА.

ГЭК для защиты научного доклада по результатам научной работы. ГЭК руководствуется в своей деятельности «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», утв. приказом ректора от 28.01.2015 г. № 70.

Научный доклад представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, подготовленную аспирантом под руководством научного руководителя и подтверждающую уровень теоретической и практической подготовленности выпускника к работе в различных организациях и учреждениях в соответствии с приобретенными универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по соответствующим видам профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация аспиранта составляет Б4.Д1 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)», входящий в Блок Б4.Д «Подготовка и защита ВКР» ООП по направлению 04.06.01 «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия». Научный доклад должен свидетельствовать о глубоких теоретических знаниях и практических навыках, полученных при освоении профессиональной образовательной программы. Научная работа должна удовлетворять требованиям и критериям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Результат освоения содержания дисциплины - подготовка и защита научного доклада по проведенным научным исследованиям, соответствующим направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия», формирование

соискания ученой степени кандидата наук. В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Научный доклад должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

5. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

Аспиранты, успешно выполнившие индивидуальную программу «Представление научного доклада», должны:

Знать:

- возможности, ограничения и области практического применения современных методов исследования и анализа;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и целереализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;
- методологию проведения научно-исследовательской деятельности в области современной аналитической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Уметь:

- использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной аналитической химии;
- использовать знания в области современных методов аналитической химии для анализа различных веществ и материалов, объектов окружающей среды;
- представлять полученные результаты в виде отчетов и научных публикаций;
- интерпретировать результаты исследований, обосновывать выводы и формулировать практические рекомендации;
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;

Владеть:

- современными инструментальными методами идентификации и количественной оценки компонентного состава объектов;
- навыками разработки схем анализа различных веществ и материалов.
- навыками практического применения современных аналитических методов к анализу различных объектов.
- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

В ходе изучения дисциплины «Подготовка и сдача государственного экзамена» аспирант приобретает следующие **компетенции:**

общепрофессиональные:

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

универсальные:

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-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
профессиональные;

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

ПК-2 - готовность к научно-исследовательской и организационной деятельности в области аналитического контроля и экоаналитического мониторинга.

Расшифровка компетенций в соответствии с картой компетенций основной образовательной программы:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	основные правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	применять основные правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	методами научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий
2	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	основные методы научно-исследовательской деятельности	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
3	УК-5	способность планировать и решать задачи	возможные сферы и направления	выявлять и формулировать проблемы	приемами целеполагания, планирования,

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		собственного профессионального и личностного развития	профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.	реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессиональных значимых качеств с целью их совершенствования.
4	ПК-1	готовность использовать на практике основные принципы, теории и концепции - современной аналитической химии, способность к системному мышлению	основные методы научно-исследовательской деятельности; основные современные методы анализа и основные направления развития современной аналитической химии;	учитывать особенности проведения экспертных исследований для различных групп объектов; выполнять аналитические процедуры и расчеты по результатам анализа, производить их статистическую обработку; интерпретировать результаты анализа	навыками химического эксперимента, основными методами получения и обработки результатов анализа, навыками выбора методов и средств решения задач исследования; представлениями о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов и значении химической

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					экспертизы в обеспечении экологической безопасности
5	ПК-2	готовность к научно-исследовательской и организационной деятельности в области аналитического контроля и экоаналитического мониторинга	основные современные методы анализа	выполнять аналитические процедуры и расчеты по результатам анализа, производить их статистическую обработку; интерпретировать результаты анализа	навыками химического эксперимента, основными методами получения и обработки результатов анализа, навыками выбора методов и средств решения задач исследования

Планируемые результаты обучения, характеризующие результаты, этапы формирования компетенций и критерии их оценивания

Уровни формирования компетенций	Знает	Умеет	Владеет
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области политических наук и регионоведения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий			
Пороговый	имеет некоторые знания об основных правилах и методах научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	в целом успешно применяет основные правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	отдельными методами научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий по профилю
Базовый	имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об основных правилах и методах научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-	применять основные правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	навыками применения основных правил и методов научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий по направлению

Уровни формирования компетенций	Знает	Умеет	Владеет
	коммуникационных технологий		подготовки
Повышенный	имеет сформированные и систематические знания об основных правилах и методах научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	успешно применять правила и методы научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	успешными и систематическими навыками применения основных правил и методов научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий по направлению подготовки
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			
Пороговый	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов
Повышенный	Сформированные систематические	Сформированное умение при решении	Сформированное умение анализировать

Уровни формирования компетенций	Знает	Умеет	Владеет
	знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития			
Пороговый	демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	при формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности	отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.
Базовый	демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных	формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.

Уровни формирования компетенций	Знает	Умеет	Владеет
	задач.		
Повышенный	раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.	готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ПК - 1: способность использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной аналитической химии, способность к системному мышлению			
Пороговый	фрагментарные знания основных принципов и подходов в реализации конкретных методов анализа веществ и материалов	частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	в целом успешное, но не систематическое применение представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов и значении химической экспертизы
Базовый	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов и подходов в реализации конкретных методов анализа веществ и материалов	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов и значении химической экспертизы
Повышенный	сформированные систематические знания основных принципов и подходов в реализации конкретных методов	сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать	успешное применение представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп

Уровни формирования компетенций	Знает	Умеет	Владеет
	анализа веществ и материалов	потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих	объектов
ПК-2 - готовность к научно-исследовательской и организационной деятельности в области аналитического контроля и экоаналитического мониторинга			
Пороговый	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Частично освоенное умение учитывать особенности проведения экспертных исследований для различных групп объектов и осуществлять выбор аналитического метода в соответствии с поставленными практическими задачами	Фрагментарное применение навыков обосновывать выбор метода аналитического контроля конкретного объекта окружающей среды, в том числе производственного
Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы осуществляемый учет особенностей проведения экспертных исследований для различных групп объектов и выбора аналитического метода в соответствии с поставленными практическими задачами	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы осуществляемый учет особенностей проведения экспертных исследований для различных групп объектов и выбора аналитического метода в соответствии с поставленными практическими задачами
Повышенный	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированное умение учитывать особенности проведения экспертных исследований для различных групп объектов и осуществлять выбор аналитического метода в соответствии с поставленными практическими задачами	Сформированное умение учитывать особенности проведения экспертных исследований для различных групп объектов и осуществлять выбор аналитического метода в соответствии с поставленными практическими задачами

6. Объем программы Б4.Д1 «Представление научного доклада» и ее продолжительность по курсам

На программу Б4.Г1 «Представление научного доклада» отводится 180 часов или 5 зачетных единиц. В соответствии с учебным планом программа выполняется на четвертом курсе обучения в аспирантуре

7. Структура фонда оценочных средств для итоговой аттестации

№ п/п	Контролируемые результаты	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Способность целеполагание на основе анализа условий достижения целей	ОПК-1 УК-1 УК-5	Защита проекта; Представление выпускной квалификационной работы
2	Исследовательская компетентность аспиранта	ОПК-1 УК-5 ПК-1 ПК-2	Защита проекта; представление выпускной квалификационной работы
3	Навыки применения современных методов исследований	ОПК-1 УК-5 ПК-1 ПК-2	Защита проекта; представление выпускной квалификационной работы
4	Навыки применения информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1 УК-1 ПК-1 ПК-2	Защита проекта; представление выпускной квалификационной работы
5	Способность донести результаты своего интеллектуального труда до потребителей наукоемкой продукции	ОПК-1 УК-1 ПК-1 ПК-2	Защита проекта; представление выпускной квалификационной работы

8. Содержание и структура ГИА

Научный доклад - это научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научный доклад выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных аспирантом в период обучения. При этом он должен быть ориентирован, как правило, на знания, полученные в процессе изучения обязательных

дисциплин и дисциплин по выбору и подтверждать профессиональные и общепрофессиональные компетенции обучающего.

Общие требования к научному докладу:

- соответствие основной проблематике научной специальности, по которой выполнена кандидатская диссертация, паспорту научной специальности;
- обоснование теоретической и практической значимости;
- использование современных теоретических, методологических и технологических достижений науки;
- применение современных методик научных исследований;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- использование современных методов анализа и интерпретации данных на основе качественных и количественных стратегий;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- четкое построение и логическая последовательности изложения материала, сопровождающегося системой фактической аргументацией;
- содержание должно иметь теоретические и практические разделы, согласованные с научными положениями.

Научный доклад должен быть написан автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора работы в науку.

Основные научные результаты должны быть опубликованы в рецензируемых и иных научных изданиях.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Общими критериями оценки научного доклада являются:

- актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- научная новизна, теоретическая и практическая значимость;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- комплексность методов исследования, применение современных методик (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования;
- владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- обоснованность и ценность (инновационность) полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в профессиональной деятельности выпускника;
- применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме;
- соответствие формы представления научного доклада всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом научного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты научного доклада.

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

К основной форме государственной итоговой аттестации для выпускников аспирантуры относится защита выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме, предусмотренной требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» и на основании учебного плана основной образовательной программы по направлению 04.06.01 «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия».

Защита результатов научно-исследовательской работы является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи, содержащей титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристики основных источников и научной литературы, определением использованных методов исследования, заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список.

Требования к выпускной квалификационной работе определяются Федеральным государственным образовательным стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» и на основании учебного плана основной образовательной программы по направлению 04.06.01 «Химические науки», профиль 02.00.02 «Аналитическая химия».

Представление выпускной квалификационной работы выполняется обучающимся в виде научного доклада, демонстрирующего результаты проведенных исследований и степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-педагогической деятельности.

Защита выпускной квалификационной работы призвана оценить соответствие выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (в т. ч. оценивается личное участие в полученных результатах, достоверность полученных результатов, научная новизна полученных результатов, полнота изложения материалов в научных публикациях аспиранта).

Оформление выпускной квалификационной работы выполняется в соответствии с:

1. ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

2. ГОСТ 7.1 – 2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

3. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

4. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

5. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»;

6. ГОСТ 8.417 – 2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для государственной итоговой аттестации

10.1 Основная литература

10.1.1. Печатные издания основной литературы:

1. Основы аналитической химии (в 2-х книгах) (под редакцией Ю.А. Золотова). М.: Академия, 2014.
2. Отто М. Современные методы аналитической химии. М. Мир. 2008. 544 с.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.
4. Золотов Ю.А., Вершинин В.И. История и методология аналитической химии. Москва ИЦ «Академия». 2008.

10.1.2. Электронные издания основной литературы:

1. Ярышев, Н.Г. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Ярышев, Д.А. Панкратов, М.И. Токарев, Н.Н. Камкин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Прометей", 2012. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/78192>.
2. Другов, Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик [Электронный ресурс] / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70713>.
3. Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе [Электронный ресурс] / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 858 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70708>.
4. Токсикологическая химия : учебное пособие / Е. Сальникова, Е. Кудрявцева, С. Лебедев, М. Скальная ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 228 с. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259361>.

10.2. Дополнительная литература

10.2.1 Печатные издания дополнительной литературы:

1. Будников Г.К. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине / Г.К. Будников, Г.А. Евтюгин, В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 416 с.
2. Майстренко В.Н. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей/ В.Н. Майстренко, Н.А. Ключев/ М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. 323с.
3. Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2010. – 326 с.
4. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3-х томах. / под ред. Л.Н. Москвина. – М.: Академия. – 2008. – 575с.
5. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. – Краснодар: Арт- Офис. – 2007.
6. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. в 2-х томах. Т. 2 / ред. Р. Кельнер и др.; пер. с англ. А.Г. Борзенко и др.; под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Мир АСТ. – 2004. – 728с.
7. Основы аналитической химии. В 2-х томах/Д. Скуг, Д. Уэст; Пер.с англ. Е.Н.Дороховой, Г.В.Прохоровой под ред.Ю.А.Золотова. - М.: Мир, 1979.

10.2.2 Электронные издания дополнительной литературы:

1. Шарло Г. Методы аналитической химии. Количественный анализ неорганических соединений - Москва, Ленинград: Издательство "Химия", 1965
2. Лебедев А. Т. Масс-спектрометрия для анализа объектов окружающей среды - М.: Техносфера, 2013
3. Аксенов В. И., Ушакова Л. И., Ничкова И. И. Химия воды: Аналитическое обеспечение лабораторного практикума: учебное пособие / Издательство Уральского университета, 2014
4. Терещенко А. Г., Пикула Н. П., Толстихина Т. В. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012

10.3. Периодические издания

Журнал аналитической химии;
Заводская лаборатория. Диагностика материалов;
Аналитика и контроль

10.4. Интернет-ресурсы

1. Портал «Аналитическая химия в России» <http://www.wssanalytchem.org>
2. Портал химиков-аналитиков: аналитическая химия и метрология www.anchem.ru
3. Российское хемометрическое общество <http://rsc.chph.ras.ru>
4. МБД www.scopus.com,
5. www.scirus.com
6. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, www.gost.ru; база нормативных документов;

10.5. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Программное обеспечение для спектрофотометра UV-1800 (Shimadzu), ИК-Фурье-спектрофотометров FTIR-8400S 8 (Shimadzu), атомно-абсорбционного спектрометра AA-6800 (Shimadzu), хроматографа LC-2010 (Shimadzu), масс-спектрометров, хроматомасс-спектрометров и другого современного аналитического оборудования, а также программное обеспечение Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы научно-исследовательской работы аспирантов по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки Профиль Аналитическая химия кафедра аналитической химии располагает материально-технической базой, обеспечивающей выполнение всех видов научно-исследовательской работы. Имеется возможность использования оборудования лабораторий научно-образовательного эколого-аналитического центра: лаборатории ИСР-спектроскопии; хроматографии; рентгеновской спектроскопии; рентгенографического и термического анализа; атомно-абсорбционной спектроскопии; лаборатории исследований перспективных материалов; микроволновой пробоподготовки; ионной хроматографии и капиллярного электрофореза; лаборатория анализа пищевых продуктов.