

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет химии и высоких технологий  
Кафедра аналитической химии

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе,  
качества образования, первый  
проректор проф.

**А.А. Хагуров**

2020 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

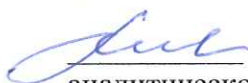
2020

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 15.05.2020 г. протокол № 6.

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



З.А. Темердашев

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий 25.05.2020 г. протокол № 5.

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



А.В. Беспалов

**1. Цель/цели индивидуальной программы Б4.Д «Подготовка и защита ВКР», Б4.Д1 «Представление научного доклада»:**

- 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 «Представления научного доклада» 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», 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 навыков самостоятельного решения задач, возникающих в ходе исследований, обработки полученных теоретических и прикладных результатов. Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для соис-

кания 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 | <b>ОПК-1</b>       | 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 | <b>УК-1</b>        | 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 | <b>УК-5</b>        | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития                                                                                                                          | возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и                         | выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального ро-                                                                                                                                   | приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и                                                         |

| № | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                        | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                    |                                                                                                                                              | знать                                                                                                                                                       | уметь                                                                                                                                                                                                                                   | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |                    |                                                                                                                                              | целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.                                                                 | ста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.                | самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-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 экспертизы в обеспечении экологической безопасности |
| 5 | ПК-2               | готовность к научно-исследовательской и организационной деятельности в обла-                                                                 | основные современные методы анализа                                                                                                                         | выполнять аналитические процедуры и расчеты по результатам анализа,                                                                                                                                                                     | навыками химического эксперимента, основными методами получе-                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| № | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                       | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                                                                              |                                                                                                   |
|---|--------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                    |                                                             | знать                                                       | уметь                                                                        | владеть                                                                                           |
|   |                    | сти аналитического контроля и экоаналитического мониторинга |                                                             | производить их статистическую обработку; интерпретировать результаты анализа | ния 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                                                                                                                                                | Владет                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> 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-коммуникационных технологий | 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 подготовки       |
| Повышенный                                                                                                                                                                                                                            | имеет сформированные и систематические знания об основных правилах и методах научно-исследовательской деятельности с использованием информационно-                                              | 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 |

| Уровни формирования компетенций                                                                                                                                                                                | Знает                                                                                                                                                                                                                                                            | Умеет                                                                                                                                                                                                   | Владеет                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | коммуникационных технологий                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         | направлению подготовки                                                                                                                                                                  |
| <b>УК-1:</b> 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 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 при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений                                    | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов       |

| Уровни формирования компетенций                                                                            | Знает                                                                                                                                                                                                                                                         | Умеет                                                                                                                                                                                                                                         | Владеет                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b> |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Пороговый</b>                                                                                           | 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.            |
| <b>Базовый</b>                                                                                             | 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 задач | 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.                                                  |
| <b>Повышенный</b>                                                                                          | 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 |

| Уровни формирования компетенций                                                                                                                              | Знает                                                                                                                                                                                  | Умеет                                                                                                                                                                                                            | Владеет                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК - 1: способность использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной аналитической химии, способность к системному мышлению</b> |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |
| 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 анализа веществ и материалов                                                       | сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих                                          | успешное применение представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов                                                                           |
| <b>ПК-2 - готовность к научно-исследовательской и организационной деятельности в области аналитического контроля и экоаналитического мониторинга</b>         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |
| 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                                                                                                                | В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы осуществляемый учет особенностей                                                                                                                               | В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы осуществляемый учет особенностей                                                                                                        |

| Уровни формирования компетенций | Знает                                                                                                                                                                                                                                  | Умеет                                                                                                                                                                                                        | Владеет                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных                                               | проведения экспертных исследований для различных групп объектов и выбора аналитического метода в соответствии с поставленными практическими задачами                                                         | 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<br>УК-1<br>УК-5                         | Защита проекта;<br>Представление выпускной квалификационной работы |
| 2     | Исследовательская компетентность аспиранта                           | ОПК-1<br>УК-5<br>ПК-1<br>ПК-2                 | Защита проекта;<br>представление выпускной квалификационной работы |

|   |                                                                                                    |                               |                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 3 | Навыки применения современных методов исследований                                                 | ОПК-1<br>УК-5<br>ПК-1<br>ПК-2 | Защита проекта;<br>представление выпускной квалификационной работы |
| 4 | Навыки применения информационно-коммуникационных технологий                                        | ОПК-1<br>УК-1<br>ПК-1<br>ПК-2 | Защита проекта;<br>представление выпускной квалификационной работы |
| 5 | Способность донести результаты своего интеллектуального труда до потребителей наукоемкой продукции | ОПК-1<br>УК-1<br>ПК-1<br>ПК-2 | Защита проекта;<br>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 обучающегося.

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., Медведев Ю.Н., Токарев М.И., Бурихина А.В., Камкин Н.Н. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе / Изд-во «Прометей». 2015

2. Другов Ю.С., Родин А.А. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик: практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

3. Другов Ю.С., Родин А.А. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

4. Сальникова Е., Кудрявцева Е., Лебедев С., Скальная М. Токсикологическая химия: учебное пособие / ОГУ, 2012

### **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.

## **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. Внутрिलाбораторный 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](http://www.anchem.ru)
3. Российское хеометрическое общество <http://rsc.chph.ras.ru>
4. [www.scopus.com](http://www.scopus.com),
5. [www.scirus.com](http://www.scirus.com)
6. <https://e.lanbook.com>
7. [www.znaniy.com](http://www.znaniy.com)
8. <http://webofscience.com/>
9. <http://www.elibrary.ru/>
10. <http://cyberleninka.ru/>
11. <https://link.springer.com/>

12. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, [www.gost.ru](http://www.gost.ru); база нормативных документов;

13. ВНИИКИ, сайт: [www.standards.ru](http://www.standards.ru); база АИСД «Государственный реестр типов средств измерений, допущенных к обращению в РФ»;

14. [www.1gost.ru](http://www.1gost.ru); база методик выполнения измерений

#### **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.