

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Объем трудоемкости:** 6 зачетных единиц (216 часа, из них 25,5 часа контактная работа; 190,5 часов самостоятельной работы)

**Целью** государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям ФГОС по направлению подготовки 04.04.01 Химия, установление уровня подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

### **Задачами ГИА являются:**

- определение в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степени профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявление достигнутой степени подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровня его адаптации к сфере профессиональной деятельности в современных условиях;
- формирование у студентов личностных качеств, а также общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; развитие навыков их реализации в научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- оценка умения выпускников применять полученные знания при решении профессиональных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной работы в области аналитического контроля;
- оценка степени овладения современными методами научного исследования;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

### **Место ГИА в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 04.04.01 Химия и завершается присвоением квалификации «Магистр».

### **Требования к уровню освоения ООП в компетентностном формате**

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу   | <i>Знать:</i> фундаментальные законы химической науки, принципы анализа научной информации и синтеза научных данных на основе формулирования научных гипотез;<br><i>Уметь:</i> использовать полученные знания и навыки для анализа научных данных и формулирования научных гипотез;<br><i>Владеть:</i> методами анализа научной информации и синтеза научных данных |
| ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести | <i>Знать:</i> принципы разработки и оценки многовариантных схем исследований объектов с учетом нестандартных                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| социальную этическую ответственность за принятые решения                                                                                                                                                                | <p>ситуаций, определения ответственности за принятые решения</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания и навыки для выработки оптимальных решений по проведению исследований, нести социальную этическую ответственность за принятые решения;</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора и оценки информации для использования в нестандартных ситуациях и принятия решений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала                                                                                                                                    | <p><i>Знать:</i> принципы организации самостоятельной работы, основы поиска научной информации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания и навыки для саморазвития и самореализации;</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора информации для использования творческого потенциала</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных новых разделов химии при решении профессиональных задач                                                                                    | <p><i>Знать:</i> особенности и основные проблемы аналитического контроля, актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать знания в области традиционных и новых разделов химии для исследования процессов, протекающих в сложных системах, сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа, методологические приемы, позволяющие грамотно оценивать аналитические возможности и потенциал методов анализа.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками научного исследования процессов и явлений, протекающих в сложных системах, и практического применения физико-химических методов исследования к анализу объектов различной природы, навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, способностью развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии.</p> |
| ОПК-2 - владеть современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации | <p><i>Знать:</i> область использования и ограничения по применению современных статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Excel);</p> <p><i>Уметь:</i> проводить обработку больших массивов статистической информации различными методами математической статистики с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками реализации и применения статистических тестов и методов дискриптивной статистики в Excel и ППП Statistica</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-3 способность реализовывать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях                                                                                                                    | <p><i>Знать:</i> правила и нормы техники безопасности в химической/ производственной лаборатории</p> <p><i>Уметь:</i> использовать знания правил и норм техники безопасности при работе в химической/ производственной лаборатории для снижения рисков</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования и реализации правил и норм техники безопасности в лабораторных условиях</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности | <p><i>Знать:</i> Правила построения отчетов, статей и других документов, основы защиты информации</p> <p><i>Уметь:</i> последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной формах;</p> <p><i>Владеть:</i> способами коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности, основами обеспечения безопасности информационных данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-5 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия   | <p><i>Знать:</i> Методы организации коллективов людей для выполнения профессиональных задач</p> <p><i>Уметь:</i> Распределять ответственность между участниками проекта, использовать творческий потенциал участников проекта</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками работы в команде</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты     | <p><i>Знать:</i> методологию проведения научных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> Осуществлять выбор методов исследования и обработки экспериментальных данных, ориентироваться в основных достижениях аналитической химии; уметь планировать и проводить исследования и интерпретировать их результаты; провести анализ состояния вопроса по теме исследования, используя литературные источники;</p> <p>провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения исследований;</p> <p>провести выбор, проверку работоспособности и адаптацию методики анализа для заданного образца;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов</p>                                                                                                                                                       |
| ПК-2 - владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии                                                                                               | <p><i>Знать:</i> природу и особенности формирования аналитического сигнала в различных методах экспериментального исследования, назначение и принципы работы различных приборов, принципиальные возможности и ограничения применения методов анализа; принципы регистрации аналитических сигналов</p> <p><i>Уметь:</i> свободно ориентироваться в основных достижениях аналитической химии, планировать и проводить исследования, интерпретировать результаты, работать на современном аналитическом оборудовании, выполнить аналитические определения по известным методикам; использовать различные подходы, применяемые в избранной области химии для целей научных исследований, ориентироваться в их многообразии и делать обоснованный выбор метода анализа для исследования конкретного объекта</p> <p><i>Владеть:</i> владеть навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и</p> |

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | <p>проведения необходимых расчетов, опытом работы на серийном аналитическом оборудовании, применяемом в аналитических исследованиях, методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов анализа, навыками самостоятельной экспериментальной работы в избранной области химии</p>                                                                                                                                                                    |
| ПК-3 - готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований                                                                                                                         | <p><i>Знать:</i> устройство современного аналитического оборудования, последние технические и методологические разработки в аналитическом приборостроении<br/> <i>Уметь:</i> Применять современное аналитическое оборудование в целях проведения исследований<br/> <i>Владеть:</i> Принципами построения аналитических схем при проведении научных исследований с использованием современного аналитического оборудования</p>                                              |
| ПК-4- способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) | <p><i>Знать:</i> принципы построения научных сообщений, оформления и изложения докладов, научных публикаций<br/> <i>Уметь:</i> оформлять и представлять результаты исследования, аргументировать свою точку зрения<br/> <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов исследования, применения фундаментальных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов, информационных баз данных</p>           |
| ПК-5 владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов                                                                                                                     | <p><i>Знать:</i> принципы составления планов, программ, проектов и других директивных документов<br/> <i>Уметь:</i> применять современные методологии и специальное программное обеспечение для составления планов, программ, проектов и других директивных документов<br/> <i>Владеть:</i> навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов</p>                                                                                            |
| ПК-6 - способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности                                                                 | <p><i>Знать:</i> современные теоретические представления и концепции аналитической химии<br/> <i>Уметь:</i> формулировать актуальные теоретические и экспериментальные проблемы в области современной аналитической химии, определять возможные подходы к их решению на основе фундаментальных знаний<br/> <i>Владеть:</i> теорией и навыками анализа проблем, возникающих при планировании и решении исследовательских и практических задач в избранной области химии</p> |

#### **Основная литература:**

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1. Общие вопросы. Методы разделения / под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014.
2. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т. 2. Методы

- химического анализа / под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. Т. 2/ пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
  4. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. Т. 1/пер. с англ. А. В. Гармаша, Н. В. Колычевой, Г. В. Прохоровой; - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
  5. Барбалат, Ю.А. Основы аналитической химии: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш, О.В. Моногарова, Е.А. Осипова ; под ред. Золотова Ю.А., Шеховцовой Т.Н., Осколка К.В.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 465 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97410>

Авторы РПД – З.А. Темердашев, Н.В. Киселева