

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

**Целью** государственной итоговой аттестации является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

### **Задачами ГИА являются:**

- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- выявление степени подготовленности к практической деятельности в современных условиях;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

## 2. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зач.ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выявление степени подготовленности бакалавров к практической деятельности в современных условиях;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

### **Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиля Физическая химия выполняется в виде бакалаврской работы.

## 3. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>Знать</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	Защита ВКР; Ответы студента на дополнительные вопросы.
	<b>Уметь</b> использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	
	<b>Владеть</b> навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>Знать</b> закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории	
	<b>Уметь</b> критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	
	<b>Владеть</b> навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Знать</b> сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм	
	<b>Уметь</b> решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием (рассчитать процентные ставки, оценить целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и расходов, оценить эффективность страхования)	
	<b>Владеть</b> методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)	
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Знать</b> правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности	
	<b>Уметь</b> использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	
	<b>Владеть</b> навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и	<b>Знать</b> лексические и орфографические правила русского и иностранного языка	
	<b>Уметь</b> грамотно, последовательно и понятно описать результаты своей работы	
	<b>Владеть</b> навыками ведения дискуссии,	

иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	профессиональной лексикой на русском и иностранных языках	
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать</b> принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	
	<b>Уметь</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	
	<b>Владеть</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	
	<b>Уметь</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	
	<b>Владеть</b> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные средства и методы физического воспитания	
	<b>Уметь</b> подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	
	<b>Владеть</b> методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>Знать</b> характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них	
	<b>Уметь</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	
	<b>Владеть</b> приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях	
ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	<b>Знать</b> теоретические основы базовых химических дисциплин	
	<b>Уметь</b> выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	
	<b>Владеть</b> навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	
ОПК-2	<b>Знать</b> стандартные методы получения,	

<p>владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</p>	<p>идентификации и исследования свойств веществ и материалов</p>	
	<p><b>Уметь</b> проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам</p>	
	<p><b>Владеть</b> базовыми навыками планирования и проведения эксперимента</p>	
<p>ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения</p>	
	<p><b>Уметь</b> решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин</p>	
	<p><b>Владеть</b> навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p>	
<p>ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать</b> основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач</p>	
	<p><b>Уметь</b> применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов</p>	
	<p><b>Владеть</b> базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p>	
<p>ОПК-5 способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации</p>	<p><b>Знать</b> профессиональную терминологию на русском и иностранном языках. Знает места поиска научной и научно-технической информации</p>	
	<p><b>Уметь</b> анализировать, синтезировать, критически резюмировать информацию, готовить рефераты и литературные обзоры</p>	
	<p><b>Владеть</b> навыками переработки, имеющейся научной и научно-технической информации</p>	
<p>ОПК-6 знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях</p>	<p><b>Знать</b> нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории, правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования</p>	
	<p><b>Уметь</b> соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач</p>	
	<p><b>Владеть:</b></p>	
<p>ПК-1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым</p>	<p><b>Знать</b> основные практические методы в химии</p>	
	<p><b>Уметь</b> планировать эксперимент по известным методикам</p>	
	<p><b>Владеть</b> навыками работы с веществами и химической посудой</p>	

методикам		
ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	<b>Знать</b> основные принципы проведения исследования, принципы работы аппаратуры	
	<b>Уметь</b> выполнять исследования с использованием современной приборной базы	
	<b>Владеть</b> навыками работы на современном оборудовании	
ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий	<b>Знать</b> фундаментальные законы химии	
	<b>Уметь</b> применять фундаментальные законы химии	
	<b>Владеть</b> навыками использования фундаментальных химических законов в процессе выполнения научного исследования	
ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	<b>Знать</b> физические и химические свойства веществ	
	<b>Уметь</b> анализировать научную и научно-техническую информацию, делать выводы	
	<b>Владеть</b> навыками переработки, имеющейся научной и научно-технической информации	
ПК-5 способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	<b>Знать</b> компьютерные методы, применяемые в химии	
	<b>Уметь</b> получать и обрабатывать результаты с использованием компьютерных технологий	
	<b>Владеть</b> навыками компьютерной обработки экспериментальных данных	
ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	<b>Знать</b> лексические и орфографические правила русского и иностранного языка	
	<b>Уметь</b> грамотно, последовательно и понятно описать результаты своей работы	
	<b>Владеть</b> методами анализа химических соединений, проведения опытов	
ПК-7 владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	<b>Знать</b> физические и химические свойства применяемых в эксперименте веществ	
	<b>Уметь</b> безопасно обращаться с веществами	
	<b>Владеть</b> навыками техники безопасности при работе с веществами	
ПК-13 способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической	<b>Знать</b> основы организации педагогической деятельности	
	<b>Уметь</b> планировать и анализировать педагогическую деятельность	
	<b>Владеть</b> навыками организации и проведения педагогической деятельности	

деятельности		
ПК-14 владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	<b>Знать</b> методики преподавания химии	
	<b>Уметь</b> определять уровень подготовки учащихся, проводить дифференциацию учащихся по базовому уровню	
	<b>Владеть</b> навыками проведения педагогических занятий с учащимися с разным уровнем базовой подготовки	

**Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:**

**Показатели оценки выпускной квалификационной работы**

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях, практические умения и навыки на высоком профессиональном уровне с демонстрацией признаков самостоятельности. ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и экономико-математических методов, факторного анализа. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Результаты исследования апробированы, есть справка о внедрении. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть диссертации.
Повышенный уровень – оценка хорошо	Знания достаточно глубокие, практические умения и навыки развиты на высоком профессиональном уровне, однако не демонстрируют признаков самостоятельности. ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и (или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике и другими объектами (со средними российскими показателями и т.п.), факторного анализа. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть диссертации. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными.
Базовый (пороговый) уровень – оценка	Уровень знаний, умений и навыков достигает минимально допустимого уровня: недостаточно глубокие, наблюдаются лишь отдельные попытки системного мышления. ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со

удовлетворительно	ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части ВКР объект исследован не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. Руководителем работа студента оценена удовлетворительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации
Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	Студент нарушил календарный план разработки ВКР, выполненной на актуальную тему, которая раскрыта не полностью, структура не совсем логична, (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части ВКР объект исследован менее чем за 5 лет методом сравнения в динамике. Сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Результаты исследования не апробированы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.

- 1 Рекомендации по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ на факультете химии и высоких технологий: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 37 с.
- 2 Белоусова, О.А. Выпускная квалификационная работа студента-химика: содержание, оформление, защита: учеб. пособие [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98422>
- 3 Попова, А. А. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 496 с. - <https://e.lanbook.com/book/63591#authors>
- 4 Мембранная электрохимия: учебное пособие для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования уровня бакалавриат и магистратура по направлениям подготовки 04.03.01 и 04.04.01 / [Н. А. Кононенко, О. А. Демина, Н. В. Лоза и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - [2-е изд., испр. и доп.]. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2017. - 290 с
- 5 Мембраны и мембранные технологии / отв. ред. А. Б. Ярославцев. - Москва : Научный мир, 2013. - 611 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=468334&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=468334&sr=1)
- 6 Мулдер М. Введение в мембранную технологию: / М. Мулдер; пер. с англ. А. Ю. Алентьева, Г. П. Ямпольской; под ред. В. П. Дубяги. - М.: Мир, 1999. - 513 с.

#### Основная литература:

- 1 Попова, А. А. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 496 с. - <https://e.lanbook.com/book/63591#authors>
- 2 Мембранная электрохимия: учебное пособие для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования уровня бакалавриат и магистратура по направлениям подготовки 04.03.01 и 04.04.01 / [Н. А. Кононенко, О. А. Демина, Н. В. Лоза и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - [2-е изд., испр. и доп.]. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2017. - 290 с

### **Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

Составитель РПД

д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой физической химии

В.И. Заболоцкий

канд. хим наук, доц.

С.С. Мельников