



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»**

**Факультет химический**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан химического факультета  
А.И.Вильмс

13 мая 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки 04.03.01 Химия**

**Направленность (профиль): Химия**

**Квалификация выпускника бакалавр**

Согласована с УМК химического факультета

Протокол № 4 от 13 мая 2024 г.

Председатель

Вильмс А.И.

Иркутск - 2024 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 1.1. Назначение и область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации является компонентом Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» структуры основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», направленность подготовки: Химия составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом, устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся.

Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации осуществляется по окончании освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата в соответствии с утвержденным Положением о государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 25.08.2017 г. Протокол №10).

#### 1.2. Документы, на основании которых разработана Программа ГИА

Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 671, зарегистрированный в Минюсте России «02» августа 2017г., регистрационный № 47644.

- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N245"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (с изменениями от 2.03.2023);

- Профессиональный стандарт **02.013 Специалист по промышленной формации в области контроля качества лекарственных средств**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2017 № 47346;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. №636;

- Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2018г. №1071;

<http://old.isu.ru/sveden/document/index.html>;

- Положение о государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 25.08.2017г. Протокол №10) [http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html);

- Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 25.08.2017г. Протокол №10);

[http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](http://old.isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html);

• Основная профессиональная образовательная программа 04.03.01 Химия , направленность Химия, утвержденная на заседании ученого совета «ИГУ» протокол № 8 от 31.05.2024 г.

## 2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью ГИА, в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г., является «Определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта». Согласно п. 3.6. ФГОС ВО, Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с п. 1.12 ФГОС ВО. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата (п.3.8.ФГОС ВО).

## 3. ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Задачей ГИА является выявление уровня подготовки к осуществлению профессиональной деятельности в областях профессиональной деятельности:

### 02. Здравоохранение

**02.013 Здравоохранение** (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований), установленной ОПОП в п.2.1.1, и способности решать задачи профессиональной деятельности .

Вместе с тем, согласно п.1.11., области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии **соответствия** уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

**научно-исследовательский** - выполнение вспомогательных профессиональных функций в научной деятельности (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе;

**технологический** - выполнение профессиональных функций в отраслях экономики, связанных с химией (управление высокотехнологическим оборудованием, работа с информационными системами, подготовка отчетов о выполненной работе).

## 4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

К государственной итоговой аттестации по направлению 04.03.01 «Химия» допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном

объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственная итоговая аттестация обучающихся образовательной программы 04.03.01 Химия включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

На государственную итоговую аттестацию отводится 6 зачетных единиц (216 час.) – 4 недели в 8 семестре обучения.

**5. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата,** которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации и обеспечивающих выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области **02.013 Здравоохранение**. А также в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: **научно-исследовательский** и **технологический** представлены в таблице.

Компетенции, установленные ОПОП и сформированные в результате обучения по дисциплинам, практикам

Код компетенции	Наименование Компетенции (в соответствии с ФГОС ВО)	Наименование Индикаторов достижения компетенции (ИДК указываются в соответствии с ОПОП)	Дисциплины (модули), практики, обеспечивающие формирование и оценку сформированности компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Основы научно-исследовательской деятельности, Адаптивные информационные технологии. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	Основы научно-исследовательской деятельности, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	ИДК <sub>УК2.1</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Управление проектами, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДК <sub>УК2.2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Управление проектами, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИДК <sub>УК3.1</sub> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Психология (Социальная психология. Психология профессионального развития), Политология, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>УК3.2</sub> Учитывает опыт, идеи и особенности поведения членов команды для достижения поставленной цели	Психология (Социальная психология. Психология профессионального развития), Политология, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>УК3.3</sub> Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	Психология (Социальная психология. Психология профессионального развития), Политология, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИДК <sub>УК4.1</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.	Русский язык и культура речи, Иностранный язык, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>УК4.2</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке;	

		ИДК <sub>УК4.3</sub> Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия и	
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах	ИДК <sub>УК5.1</sub> Воспринимает межкультурное разнообразие общества в историческом контексте и интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	История, Основы российской государственности Философия, Политология, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>УК5.2</sub> Воспринимает культурное, этно-национальное, конфессиональное, нормативно-ценностное, социально-историческое разнообразие общества в философском контексте	
		ИДК <sub>УК5.3</sub> Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	

УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИДК -ук6.1 Отбирает и использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>ИДК-ук6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, выстраивает временную траекторию их достижения с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</p>	Психология (Социальная психология. Психология профессионального развития), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ИДК ук7.1 Определяет личностный уровень физического развития и физической подготовленности</p> <p>ИДК ук7.2 Поддерживает собственный уровень физической подготовленности на должном уровне для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	Физическая культура и спорт, Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>ИДК ук8.1 Создает и поддерживает в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>ИДК ук8.2 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	Безопасность жизнедеятельности, Охрана труда, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИДК УК 9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ИДК УК 9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	Экономическая культура и основы финансовой грамотности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>ИДК УК 10.1 Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>ИДК УК 10.2 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p> <p>ИДК УК 10.3 Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование</p>	Адаптивные информационные технологии

		гражданской позиции и предотвращение коррупции в профессиональной деятельности, в социуме	
ОПК-1	ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ИДК <sub>ОПК1.1</sub> Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Физическая химия. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ, Квантовая механика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК1.2</sub> Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Общая химия. Химия неметаллов, Металлическая связь. Химия металлов, Аналитическая химия, Физико-химические методы анализа, Органическая химия, Органическая химия производных углеводов, Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Химическая термодинамика, Высокмолекулярные соединения, Процессы и аппараты, Химическая технология, Квантовая механика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК1.3</sub> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности	ИДК <sub>ОПК2.1</sub> Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Общая химия. Химия неметаллов, Металлическая связь. Химия металлов, Аналитическая химия, Физико-химические методы

<p>химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>		<p>анализа, Органическая химия, Органическая химия производных углеводов, Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ, Высокомолекулярные соединения, Процессы и аппараты, Химическая технология, Охрана труда, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ИДК<sub>ОПК2.2</sub> Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p>	<p>Общая химия. Химия неметаллов, Металлическая связь. Химия металлов, Органическая химия, Органическая химия производных углеводов, Высокомолекулярные соединения, Процессы и аппараты, Химическая технология, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ИДК<sub>ОПК2.3</sub> Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p>	<p>Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ИДК<sub>ОПК2.4</sub> Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>	<p>Аналитическая химия, Физико-химические методы анализа, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ИДК <sub>ОПК3.1</sub> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Строение вещества, Квантовая механика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК3.2</sub> Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Общая химия. Химия неметаллов, Металлическая связь. Химия металлов, Строение вещества, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ИДК <sub>ОПК4.1</sub> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Математика, Дополнительные главы математики, Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика и строение атома, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК4.2</sub> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Математика, Дополнительные главы математики, Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика и строение атома, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК4.3</sub> Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Математика, Дополнительные главы математики, Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика и строение атома, Высокмолекулярные соединения, Преддипломная практика, Квантовая механика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	ОПК-5 Способен	ИДК <sub>ОПК5.1</sub> Использует	Информатика, Информатика

	использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	и вычислительная техника, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК5.2</sub> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Информатика, Информатика и вычислительная техника, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ИДК <sub>ОПК6.1</sub> Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Общая химия. Химия неметаллов, Металлическая связь. Химия металлов, Аналитическая химия, Физико-химические методы анализа, Органическая химия,  Органическая химия производных углеводородов, Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Химическая термодинамика, Физическая химия. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ, Высокомолекулярные соединения, Процессы и аппараты, Химическая технология, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ОПК6.2</sub> Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика и строение атома, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1	Способен проводить сбор, анализ и обработку информации, необходимой для решения задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ИДК <sub>ПК1.1</sub> Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации	Бионеорганическая химия, Работа с химической литературой и информационный поиск, Кинетика реакций сложных типов, Ознакомительная, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК1.2</sub> Проводит первичный поиск, анализ и обработку литературных данных по заданной тематике	Работа с химической литературой и информационный поиск, Кинетика реакций сложных типов, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК1.3</sub> Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме	История и методология химии, Кинетика реакций сложных типов, Ознакомительная, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности	ИДК <sub>ПК2.1</sub> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК2.2</sub> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Физические методы исследования, Анализ сложных объектов, Прикладная химия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК2.3</sub> Проводит отбор, идентификацию образцов, устанавливает нормативные значения контролируемых показателей	Физические методы исследования, Анализ сложных объектов, Прикладная химия, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-3	Способен готовить объекты исследования (вещества синтетического и природного происхождения, материалы и пр.) и проводить их изучение по заданным методикам	ИДК <sub>ПК3.1</sub> Готовит объекты исследования	Анализ сложных объектов, Прикладная химия, Химия элементоорганических соединений, Основы анализа органических соединений, Рентгеноспектральные методы анализа, Методы разделения и концентрирования, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК3.2</sub> Проводит экспериментальные работы по готовым методикам	Коллоидная химия, Анализ сложных объектов, Использование хроматографии и электрохимических методов в анализе объектов сложного состава, Основы анализа органических соединений, Рентгеноспектральные методы анализа, Гидрохимия, Методы разделения и концентрирования, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК3.3</sub> Проводит расчетно-теоретические исследования по заданным методикам	Кристаллохимия, Теория и практическое приложение ЭПР, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК3.4</sub> Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Прикладная химия, Методы разделения и концентрирования, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК3.5</sub> Тестирует новые методики контроля сырья и готовой продукции	Анализ сложных объектов, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-4	Способен обрабатывать результаты работ химической направленности с использованием стандартных методов и методик	ИДК <sub>ПК4.1</sub> Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	Техногенные системы и экологический риск, Основы неорганического синтеза, Прикладная химия, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Химия элементоорганических соединений, Основы анализа органических соединений, Современные методы полимерной химии, Технологическая практика
		ИДК <sub>ПК4.2</sub> Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение	Хемометрика, Бионеорганическая химия, Основы неорганического синтеза, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК4.3</sub> Составляет протоколы испытаний, отчеты о выполненной работе по заданной форме	Основы неорганического синтеза, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
			Коллоидная химия, Анализ сложных объектов, Прикладная химия, Использование хроматографии и электрохимических методов в анализе объектов сложного состава, Химия элементоорганических соединений, Основы анализа органических соединений, Рентгеноспектральные методы анализа, Современные методы полимерной химии, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен осуществлять	ИДК <sub>ПК5.1</sub> Знает и может применять на практике	Анализ сложных объектов, Основы неорганического

	<p>контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения</p>	<p>современные экспериментальные методы для установления качественного и количественного состава анализируемого вещества</p>	<p>синтеза, Использование хроматографии и электрохимических методов в анализе объектов сложного состава, Основы анализа органических соединений, Рентгеноспектральные методы анализа, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>ИДК<sub>ПК5.2</sub> Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства</p>	<p>Коллоидная химия, Анализ сложных объектов, Техногенные системы и экологический риск, Основы неорганического синтеза, Использование хроматографии и электрохимических методов в анализе объектов сложного состава,</p> <p>Рентгеноспектральные методы анализа, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>ИДК<sub>ПК5.3</sub> Способен оценить погрешности измеряемых характеристик веществ и материалов, источники ошибок при использовании выбранного метода исследования</p>	<p>Математическая теория эксперимента, Хемометрика, Основы неорганического синтеза, Рентгеноспектральные методы анализа, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>ПК-6</p>	<p>Способен применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов</p>	<p>ИДК<sub>ПК6.1</sub> Знает теоретические основы базовых химических дисциплин (неорганической, органической, аналитической, физической химии, химии высокомолекулярных соединений, химических</p>	<p>История и методология химии, Коллоидная химия, Кристаллохимия, Биоорганическая химия, Бионеорганическая химия, Техногенные системы и экологический риск, Химические основы биологических систем, Основы неорганического синтеза, Химия</p>

		основ биологических процессов.) и способы их использования при решении конкретных химических задач	лекарственных препаратов, Физико-химия поверхностно-активных веществ, Химия мономеров, Кинетика реакций сложных типов, Химия металлоорганических соединений, Избранные главы координационных соединений, Гидрохимия, Ознакомительная, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИДК <sub>ПК6.2</sub> Использует компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента	Математическая теория эксперимента, Основы неорганического синтеза, Кинетика реакций сложных типов, Избранные главы координационных соединений, Рентгеноспектральные методы анализа, Технологическая практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЛИЦ С ОСОБЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- проведение в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с 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).

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственного экзамена с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

## 7.

### **7. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)**

Целью выпускной квалификационной работы (ВКР) является Установление уровня сформированности компетенций, заявленных в ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», готовности выпускника к профессиональной деятельности или последующему обучению в магистратуре. Дипломная работа демонстрирует уровень владения выпускником бакалавриата теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

ВКР представляет собой учебно-квалификационную работу, при выполнении которой обучаемый использует теоретические знания и практические навыки, полученные в течение всего срока обучения. Квалификационная работа бакалавра может основываться на обобщении выполненных ранее студентом-выпускником курсовых работ и научно-исследовательских проектов в рамках НИР. ВКР выполняется обучающимся самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной образовательной программе подготовки бакалавра. В ВКР должны быть отражены элементы научной новизны (если есть) и практическая значимость проведенной научно-исследовательской, научно-производственной или научно-методической работы. По итогам выполнения и оформления выпускной квалификационной работы выпускник должен показать:

- 1) умение собирать и анализировать литературные данные по порученной руководителем тематике научных исследований;
- 2) умение формулировать частные задачи работы в рамках общего плана исследования;
- 3) владение методами синтеза и анализа веществ;
- 4) владение навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании;
- 5) умение обрабатывать и грамотно интерпретировать полученные результаты,
- 6) способность формулировать выводы по результатам проведенных исследований;
- 7) способность докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссии при их обсуждении.

Если работа не связана с проведением эксперимента, то обучающийся должен показать владение расчетно-теоретическими методами решения поставленных задач.

#### **Нормоконтроль**

С целью проверки соответствия состава и оформления ВКР предъявляемым в «ИГУ» требованиям предусмотрена процедура нормоконтроля. Организация и проведение нормоконтроля обеспечивается преподавателем выпускающей кафедры, назначаемого внутренним распоряжением декана. На нормоконтроль студент должен представить:

- 1) «сшитый» экземпляр ВКР со всеми необходимыми подписями;
- 2) отзыв руководителя ВКР;

Процедура нормоконтроля заключается в проверке: 1) правильности оформления ВКР в соответствии с требованиями, изложенными в «Основных положениях оформления ВКР» химического факультета ИГУ. 2) формулировки темы ВКР в строгом соответствии с приказом ректора; 3) наличия необходимых подписей; 4) наличия отзыва руководителя.

Соответствие ВКР предъявляемым требованиям по оформлению подтверждается подписью нормоконтролера на титульном листе. После процедуры нормоконтроля, ВКР передается на экспертизу рецензенту.

### **Рецензирование**

Рецензентами ВКР могут выступать высококвалифицированные специалисты, не являющиеся сотрудниками одного структурного подразделения (даже на условиях совместительства), в котором выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу. Рецензия оформляется на специальном бланке в соответствии с требованиями «Основных положений оформления ВКР» химического факультета ИГУ.

В текстовой части рецензии рецензент характеризует ВКР с точки зрения актуальности работы, ее новизны, практической и научной значимости, корректности изложения материала и логичности построения литературного обзора, анализа полученных экспериментальных данных и выводов, сделанных на основании проведенной работы, в разделах «достоинства» и «недостатки». В разделе «заключение» должно быть отражено решение о соответствии / не соответствии выполненной работы требованиям, предъявляемым к ВКР, а также указывается рекомендуемая оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно»).

### **Проверка ВКР на объем заимствования**

ВКР подлежит проверке на выявление объема неправомерного заимствования с использованием программного обеспечения, предоставляемого ЦНИТ ФГБОУ ВО «ИГУ». Ответственные лица за проверку ВКР на объем заимствования назначаются внутренним распоряжением декана из числа ППС выпускающих кафедр. По результатам проверки магистранту выдается официальный отчет, генерируемый системой проверки, который заверяется подписью ответственного лица.

### **Условия допуска к защите ВКР**

Студент допускается к защите ВКР при предоставлении следующих документов:

- печатный прошитый вариант ВКР со всеми необходимыми подписями на титульном листе (обучающегося, научного руководителя, научного консультанта (при наличии), нормоконтролера, рецензента и заведующего кафедрой – 1 экземпляр;
- отзыв научного руководителя – 1 экземпляр;
- отзыв научного консультанта (при наличии) – 1 экземпляр;
- рецензия – 1 экземпляр;
- результат проверки на объем заимствований – 1 экземпляр.

Указанные материалы должны быть представлены в деканат не менее, чем за 3 рабочих дня до даты защиты ВКР.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Даты защиты и списки дипломников ВКР утверждаются распоряжением декана факультета. Дипломник в течение 5-7 минут выступает с докладом по теме ВКР, сопровождая его иллюстративным материалом, подготовленным в виде презентации. В докладе следует обратить внимание только на наиболее значимые моменты, позволяющие раскрыть тему ВКР. Затем члены ГЭК задают дипломнику вопросы, как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей ВКР.

После завершения доклада председатель ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию. В случае не согласия с замечаниями руководителя и рецензента дипломник готовит аргументированные ответы. Свои возражения должен обосновать в первую очередь, материалами выпускной квалификационной работы, но может привлекать и другие источники. После ответов на вопросы членов ГЭК процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной. Оценка дипломной работы дается членами ГЭК после окончания защиты всех ВКР, предусмотренных на данном заседании. Решение об оценке выпускных квалификационных работ принимается на закрытом заседании ГЭК.

При выставлении оценки учитываются требования ФГОС ВО. Государственная аттестационная комиссия при оценке выпускной квалификационной работы учитывает:

профессиональную группу критериев (актуальность тематики работы; степень раскрытия темы выпускной квалификационной работы; корректность постановки задачи исследования и разработки; оригинальность и новизну полученных результатов и научных решений, практическую значимость, качество оформления работы); справочно-информационную группу критериев (степень комплексности работы, использование в ней знаний дисциплин всех циклов; использование информационных ресурсов Internet; использование современных пакетов компьютерных программ и технологий); оформительскую группу критериев (объем, количество и качество выполнения демонстрационного материала); показатели защиты (качество доклада, уровень ответов); отзывы руководителя и рецензента (оценка руководителя и оценка рецензента).

### 7.1. Критерии оценки ВКР

Проверка достижения итоговых индикаторов в большей части проводится вне ГИА; в этом случае о сформированности соответствующей компетенции члены ГЭК судят на основании предоставленных документов: справки из учебного отдела (выписка из приложения к диплому), заключения кафедры, отзыве научного руководителя, в которых должно быть указано, что уровень сформированности компетенции проверялся на определенном элементе образовательной программы.

	Элемент ОП с точкой контроля	Материалы для оценки	Критерии оценивания	Документ, фиксирующий выполнение индикатора
<i>Промежуточный:</i>	Научно-исследовательская практика	Отчет студента по научно-исследовательской практике	Соответствие задач, предлагаемых и используемых методов и плана работы общей цели исследования <i>Соответствует / не соответствует</i>	Отзыв руководителя
<i>Промежуточный</i>	Технологическая практика	Отчет студента по практике	Соответствие задач, предлагаемых и используемых методов и плана работы общей цели исследования	Отзыв руководителя

			<i>Соответствует / не соответствует</i>	
<i>Промежуточный</i>	Преддипломная практика	Отчет студента по преддипломной практике	Соответствие задач, предлагаемых и используемых методов и плана работы общей цели исследования <i>Соответствует / не соответствует</i>	Отзыв руководителя преддипломной практики
<i>Итоговый</i>	ГИА, Защита ВКР	Рукопись ВКР	Выполнение требований Положения о ВКР и методических рекомендаций к защите ВКР <i>Выполнены/ не выполнены</i>	Отзыв рецензента ВКР Протокол ГЭК по защите ВКР

В протоколах ГЭК по защите ВКР указать, что выпускник образовательной программы обладает (не обладает) набором компетенций, заявленных в ОПОП.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**«Отлично»** выставляется за работу, которая содержит грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При ее защите дипломник свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, знает действующее законодательство и правильно применяет его при изложении материала, легко отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за работу, которая содержит грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. При ее защите дипломник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзыве научного руководителя и рецензии имеются существенные замечания по содержанию работы и методике анализа.

**«Неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду работ, слабо раскрывает заявленную тему. В работе нет обоснованных выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, а при ответе допускает существенные ошибки. В отзыве научного руководителя и рецензии имеются критические замечания.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении выпускнику квалификации бакалавр по направлению 04.03.01 «Химия» и выдачи диплома. Оценки дипломных работ объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной аттестационной комиссии.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ СТУДЕНТОВ-ВЫПУСКНИКОВ ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА «ИГУ»

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

- ЭЧЗ «БиблиоТех»
- ЭБС «Издательство «Лань»
- ЭБС «Руконт»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС «ЮРАЙТ»

### а) литература:

Исходный список литературы рекомендует руководитель практики, в дальнейшем студент самостоятельно работает с базами данных и подбирает литературу по теме преддипломной практики.

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы \_\_\_\_\_

г) периодические издания рекомендуется руководителем в соответствии с темой исследований

Авторы:

1. канд. хим. наук, доц.



Вильмс А.И.

2. канд. хим. наук, доц.



Апрелкова Н.Ф.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 671 от 17.07.2017

Программа рассмотрена на заседании УМК химического факультета

Протокол № 4 от 13 мая 2024 г.

Председатель УМК,



Вильмс А.И.