

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра фундаментальной химии и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе  
О. Г. Доктинова  
« 19 » 2018 г.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Методические указания к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты для студентов направления подготовки 04.03.01 Химия направленности «Органическая и биорганическая химия»

Курск 2018

УДК 547 (075.8)

Составитель: Л.М. Миронович

Рецензент:

доктор химических наук, профессор Ф.Ф.Ниязи

**Государственная итоговая аттестация:** методические указания к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты для студентов направления подготовки 04.03.01 Химия направленности «Органическая и биоорганическая химия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.М. Миронович. Курск, 201 , 22 с.

Методические указания предназначены для успешной подготовки к защите выпускной квалификационной работы и прохождения ее процедуры для студентов очной формы обучения, а также преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и инженеров кафедры фундаментальной химии и химической технологии

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по курсу химия для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия»

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 19.01.18 Формат 60x84 1/16  
Усл.печ.л. 1,1 Уч.-изд.л. 1,0 Тираж 100 экз. Заказ 57 Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## **1 Цель ГИА**

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

## **2 Задачи ГИА**

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО;
- определить готовность обучающихся к выполнению установленных образовательной программой видов профессиональной деятельности и решению соответствующих им профессиональных задач;
- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

## **3 Трудоемкость ГИА**

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 04.03.01 Химия – 9 зачетных единиц, из них на защиту ВКР отводится 6 зачетных единиц.

## **4 Формы ГИА**

По ОП ВО 04.03.01 Химия государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

## **5 Требования к ВКР и порядку их выполнения**

### ***5.1 Требования к тематике ВКР***

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки (специальности) и научным интересам выпускающей кафедры Фундаментальной химии и химической технологии. При формировании перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа студентов к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой фундаментальной химии и химической технологии в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами, определенными для них ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия:

*название вида деятельности:*

- научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов;
- педагогическая.

Студент вправе предложить свою тему с письменным обоснованием целесообразности её разработки.

Тематика ВКР студентов целевого набора согласовывается с руководителем (или назначенным им лицом) предприятия-заказчика.

### **5.2 Требования к структуре ВКР**

В структуру ВКР входят следующие разделы:

1. Введение
2. Глава 1. Обзор литературы
3. Глава 2. Обсуждение результатов исследования
4. Глава 3. Экспериментальная часть
5. Заключение
6. Список литературы
7. Приложения

### **5.3 Требования к объему и содержанию ВКР**

**Объем** выпускной квалификационной работы – 50-60 страниц компьютерного текста.

**Основные требования к содержанию ВКР:**

*Во введении* обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель, задачи, объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, анализируется степень разработанности исследуемой проблемы в научной литературе.

*Основная часть* состоит из 3 глав.

В первой главе рассматривается перспектива развития данного направления в отечественной и мировой науке. С использованием данных сети Интернет и библиотечного фонда ЮЗГУ приводится обзор литературы по исследуемой тематике, при этом основной упор делается на новые достижения в этой области за последние 10 лет. Проводится сравнительный анализ.

Во 2-й главе проводится обсуждение результатов собственных экспериментальных исследований с привлечением современных методов анализа, в том числе спектральных методов. Рассматриваются теоретические основы проведенного эксперимента, приводятся схемы реакций, графики, таблицы.

В 3-й главе в зависимости от выполненного эксперимента приводятся объекты и методы исследования с приведением стандартных методик,

согласно существующих нормативных актов. При синтезе новых органических соединений излагаются методики их получения с указанием физических и спектральных характеристик.

*Заключение* содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

*Список литературы* содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР.

В *Приложениях* размещаются ксероксы опубликованных результатов исследования в статьях и тезисах конференций различного уровня. При необходимости размещаются спектральные данные.

Подробно требования к содержанию ВКР и порядку их выполнения изложены в методических указаниях, разработанных кафедрой ФХиХТ: Общие требования к выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций: методические указания для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия», 04.04.01 «Химия» и специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.М.Миронович. Курск, 2016, 21 с. Библиогр.: 17 с.

#### ***5.4 Требования к оформлению ВКР***

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и методических указаниях, разработанных кафедрой ФХиХТ: Общие требования к выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций: методические указания для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия», 04.04.01 «Химия» и специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.М.Миронович. Курск, 2016, 21 с. Библиогр.: 17 с.

#### ***5.5 Требования к отзыву***

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю, который даёт отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы студента, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032-2016.

## 5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## 6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА (защиты ВКР)

### 6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код	Определение компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач
ОПК-2	владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации
ОПК-6	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях
ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам
ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов
ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций
ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
ПК-13	способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности
ПК-14	владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки

## 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ОК-1	Культура мышления	Не способен осуществить без помощи преподавателя операции сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки	В целом успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
ОК-2	Гражданская позиция	Не усвоены основные этапы и закономерности исторического развития общества	Владеет навыками получения информации из разного рода исторических источников для профессиональной деятельности	Определяет функции исторической науки; даты, ключевые факты (события, даты, имена) истории России; основные этапы и закономерности исторического развития общества	осуществляет эффективный поиск исторической информации, необходимой для решения профессиональной проблемы
ОК-3	Экономическая культура	Не ориентируется в основных законах, явлениях и методах экономической теории	Владеет навыками решения типовых экономических задач	Владеет методологией и инструментарием оценки экономических явлений на микро и макро уровне	Знает основные экономические механизмы, определяющие поведение субъектов рыночного хозяйства
ОК-4	Правовая культура	Не владеет элементарными навыками работы с нормативными документами	Пересказывает отдельные положения рекомендованных преподавателями нормативных документов, регулирующих	Пересказывает и комментирует положения нормативных документов, регулирующих профессиональную	Самостоятельно находит необходимые нормативные документы, резюмирует, анализирует и интерпретирует их положения



			х профессиональную деятельность	деятельность	
ОК-5	Культура речи	Не способен в монологической речи сформулировать простейшие суждения, выводы, оценки. Не владеет функциональными стилями речи	Излагает в устной и письменной форме свои суждения, выводы, оценки, но допускает грубые речевые ошибки. В целом владеет функциональными стилями речи	Грамотно и логично излагает в устной и письменной форме свои суждения, выводы, оценки. Допускает незначительные речевые ошибки. Использует функциональные стили речи по назначению	Демонстрирует способность в устной и письменной форме полно, логично и аргументированно сообщать свои суждения, выводы, оценки. Не допускает речевых ошибок. Свободно владеет функциональными стилями речи и правильно выбирает их в зависимости от речевой ситуации
ОК-6	Культура коммуникации	Не имеет представления о профессиональной этике. Не готов к взаимодействию с профессиональным и научным сообществом	В целом владеет этическими нормами, в т.ч. нормами профессиональной этики. Готов к межличностному взаимодействию в общественной жизни и профессиональной деятельности. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с профессиональным и научным сообществом. Готов к профессиональной	Применяет этические нормы в собственной деятельности, следует требованиям профессиональной этики. Грамотно осуществляет межличностное взаимодействие в общественной жизни и профессиональной деятельности. Корректно общается по тематике своей области с профессиональным и научным сообществом. Готов к профессиональной	Безукоризненно соблюдает этические нормы и выполняет требования профессиональной этики. Готов к эффективному межличностному взаимодействию в общественной жизни и профессиональной деятельности. Активен в общении по тематике своей области компетенции с профессиональным и научным сообществом. Готов к сотрудничеству, планированию собственной деятельности и индивидуальной ответственности

			ьной деятельности под руководством	деятельности под руководством с проявлением самостоятельности при решении хорошо известных задач или аналогичных им	за её результаты
ОК-7	Культура самоорганизации и самообразования	Не способен организовать свою учебную и профессиональную деятельность без помощи руководителя. Не занимается самообразованием	Организует свою деятельность, в т.ч. профессиональную, в соответствии с основными правилами самоорганизации. В целом владеет методикой самообразования	Способен к самоорганизации и самообразованию	Успешно применяет в своей деятельности, в т.ч. профессиональной, навыки самоорганизации и самообразования
ОК-8	Культура здоровья	Не владеет навыками влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья в профессиональной деятельности	Владеет навыками достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Умеет использовать методы самоконтроля физического развития, физической подготовленности, функционального состояния для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности	Уметь осуществлять самооценку работоспособности, усталости, утомления и применять средства физической культуры для их коррекции
ОК-9	Культура выживания	Не владеет навыками правильного поведения и действия при возникновении	основные методы защиты населения и персонала в условиях	навыками правильного поведения и действия при возникновении	понятийно-терминологическим аппаратом в сфере ЧС с – навыками

		и ЧС и оценивания состояния пострадавшего с определением первоочередной помощи	чрезвычайных ситуациях	и ЧС и – общими принципами оказания первой помощи применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения	правильного поведения и действия при возникновении ЧС и общими принципами оказания первой помощи применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения
ОПК-1	Профессиональное мышление	Демонстрирует отсутствие основ знаний фундаментальных разделов химии	Сформированы знания теоретических основ фундаментальных разделов химии	Демонстрирует сформированное знание фундаментальных разделов химии	Обладает гибким и логическим мышлением при использовании фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности
ОПК-2	Выполнение профессиональных функций в научной деятельности и с применением основных аналитических и синтетических методов	Демонстрирует отсутствие проведения простейших синтезов органических соединений, наночастиц и других объектов исследования	Способен решать конкретные задачи по синтезу простейших химических веществ, но требует руководства	Демонстрирует сформированное мышление по решению конкретных задач в области синтеза с применением аналитических методов анализа	Обладает самостоятельностью при постановке и выполнении задач по синтезу органических веществ, наночастиц и других объектов исследования, при этом находит наиболее эффективные пути их решения
ОПК-3	Профессиональное мышление по использованию основных законов естествознания	Отсутствие использования законов физики, математики и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Сформированы знания теоретических основ фундаментальных разделов естественнонаучных дисциплин	Демонстрирует сформированное знание основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Обладает способностью к использованию и анализу естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-4	Информационная безопасность	Демонстрирует отсутствие соблюдения правил	Способен соблюдать информационную	Сформирована способность соблюдения информацион	Самостоятельно поводит необходимый поиск

		информационной безопасности	безопасность, но требует руководства	ной безопасности при поиске, хранении информации	информации по тематике исследования, сохраняет информацию с учетом информационной безопасности
	Современные информационно-коммуникационные технологии	Не способен пользоваться информационными технологиями	Демонстрирует способность пользоваться информационными технологиями, но требует руководства	Способен пользоваться информационными технологиями в области выбранных исследований	Самостоятельно использует современные информационно-коммуникационные технологии для успешного осуществления научно-исследовательской работы
ОПК-5	Информационная культура	Не способен найти учебную и профессиональную информацию на заданную тему в традиционных источниках и сети Интернет	Способен осуществлять сбор значимых данных в рамках своей профессиональной области в традиционных источниках информации, неуверенный пользователь ПК и Интернет-ресурсов	Эффективно работает с источниками информации, в т.ч. электронным и, владеет ПК. Испытывает затруднения в поиске информации в ситуации ограниченности доступа к источникам информации	Самостоятельно находит и работает со всеми современными источниками информации, базами данных, уверенный пользователь ПК, владеет IT-технологиями и профессиональными программными продуктами
ОПК-6	Профессиональное мышление в области безопасности и работы в химических лабораториях	Не владеет навыками правильного поведения и действия в химической лаборатории	Сформированы основные знания по работе с химическими реактивами в профессиональной деятельности	Демонстрирует навыки работы в химической лаборатории с соблюдением правил и норм техники безопасности	Обладает достаточными знаниями при выборе и работе с химическими реактивами с соблюдением правил техники безопасности
ПК-1	Использование стандартных операций в профессиональной деятельности	Не способен использовать стандартные операции по предлагаемым методикам	Сформированы знания по проведению стандартных операций по простым методикам	Способен проводить методики средней сложности с использованием стандартных методик	Самостоятельно выполняет эксперимент по предлагаемым методикам с использованием стандартных операций
	Использование стандартных операций в профессиональной деятельности	Не способен использовать стандартные операции по предлагаемым методикам	Сформированы знания по проведению стандартных операций по простым методикам	Способен проводить методики средней сложности с использованием стандартных методик	Самостоятельно выполняет эксперимент по предлагаемым методикам с использованием стандартных операций

процессов					
ПК-2 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Выбор современных средств и методов испытаний для проведения исследовательских работ	Не способен выбрать современные методы испытаний для изучения свойств и характеристик органических веществ	Способен выбрать современные простейшие методы испытания для проведения исследовательских работ	Способен выбрать современные средства и методы испытаний химических соединений. но не способен обработать результаты сложных спектральных исследований	Самостоятельно выбирает методы и средства испытаний для научно-исследовательской работы с учетом наличия их в ЮЗГУ
	Обработка результатов, полученных на современном оборудовании	Не способен обработать результаты полученных исследований	Практически не способен обрабатывать результаты исследований кроме простейших	Не способен обработать результаты сложных спектральных исследований	Способен обработать полученные спектральные данные экспериментальных исследований самостоятельно
ПК-3 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Использование фундаментальных химических понятий в профессиональной деятельности	Не способен использовать фундаментальные химические понятия	Сформированные знания по использованию фундаментальных знаний общей химии, аналитической химии, физической и органической химии	Способен использовать фундаментальные знания химии без учета новых разделов	Самостоятельно использует фундаментальные знания химии и новых разделов в профессиональной деятельности
ПК-4 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Выполнение вспомогательных профессиональных функций в научной деятельности и с применением основных естественно научных законов	Не способен выполнять простейшие профессиональные функции в научной деятельности	Способен решать конкретные простейшие вспомогательные профессиональные функции, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные задачи по выполнению профессиональных функций с применением основных естественнонаучных законов	Самостоятельно ставит актуальные вспомогательные функции с применением основных естественнонаучных законов, находит наиболее эффективные пути их решения
	Обработка результатов эксперимента с применением	Не способен обрабатывать результаты эксперимента	Способен обрабатывать результаты эксперимента в под руководством	Способен самостоятельно обрабатывать результаты эксперимента	Самостоятельно выбирает пути обработки результатов эксперимента с учетом развития

	закономерно стей развития химической наук		преподавател я	с учетом развития химической науки	химической науки и находит наиболее эффективные пути их решения
ПК-5 научно- исследовате льская работа, связанная с использован ием химических явлений и процессов	Обработка результатов исследовани я с помощью компьютерн ых технологий	Не способен пользоваться информацион но- коммуникаци онными технологиями	Демонстрируе т способность пользоваться информацион но- коммуникаци онными технологиями , но требует руководства	Способен пользоваться информацион но- коммуникаци онными технологиями в области выбранных исследований.	Самостоятельно использует современные информационно - коммуникацион ные технологии для успешного осуществления научно- исследовательск ой работы
ПК-6 научно- исследовате льская работа, связанная с использован ием химических явлений и процессов	Подготовка отчетов по эксперимент альным данным	Не способен подготовить отчет по результатам исследования	Способен подготовить отчет ВКР по результатам собственных научных исследований, требует руководства	Способен подготовить отчет ВКР по результатам собственных научных исследований	Самостоятельно с учетом требованиям к отчетам ВКР готовит отчет по результатам исследований
	Подготовка презентаций по результатам исследовани я	Не способен подготовить презентацию по результатам исследования	Способен подготовить презентацию для ВКР по результатам собственных научных исследований, но требует руководства	Способен подготовить презентацию для ВКР по результатам собственных научных исследований	Самостоятельно готовит презентацию по собственным научным исследованиям с применением современных технологий
ПК-6 педагогичес кая	Культура коммуникац ии	Не способен связно ответить на вопросы и правильно доложить ВКР	Испытывает затруднения во взаимодейств ии по тематике своей области компетенции с профессионал ьным и научным сообществом при защите ВКР	Корректно общается по тематике своей области с профессионал ьным и научным сообществом при защите ВКР	Самостоятельно активен в общении по тематике научно- исследовательск ой работы. Умеет доложить результаты исследований и грамотно ответить на вопросы при защите ВКР

ПК-7 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Профессиональное мышление в области безопасности и работы в химических лабораториях	Не владеет навыками правильного поведения и действия в химической лаборатории	Сформированы основные знания по работе с химическими реактивами в профессиональной деятельности	Демонстрирует навыки работы в химической лаборатории с соблюдением правил и норм техники безопасности	Обладает достаточными знаниями при выборе и работе с химическими реактивами с соблюдением правил техники безопасности
ПК-13 педагогическая	Профессиональное мышление в педагогической деятельности	Не владеет способами планирования, организации и проведения занятий	Диагностировать уровень подготовки обучающихся, анализировать и использовать операции, метаоперации и когнитивные структуры научного мышления в процессе обработки учебной и научной информации	Умеет анализировать, оценивать и использовать операции, метаоперации и когнитивные структуры научного мышления в процессе обработки учебной и научной информации и решения задач	Способен планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; корректно использовать понятийный аппарат научной методологии и современной когнитивной науки
ПК-14 педагогическая	Профессиональное мышление в педагогической деятельности	Не способен к владению различными методиками преподавания химии для учащихся с разным уровнем подготовки	Способен использовать в процессе обучения с применением различных методов обучения обобщенные приемы организации, и моделирования	Владеет различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности и усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	Способен использовать различные методики преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки и владеет умениями и навыками моделирования объектов и явлений, смысловой обработки информации и решения задач

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

<b>Коды оцениваемых компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы</b>
ОК-1	Культура мышления	Полный текст ВКР Заключение Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-2	Гражданская позиция	Полный текст ВКР Введение Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР) Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-3	Экономическая культура	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-4	Правовая культура	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК. Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе.
ОК-5	Культура речи	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-6	Культура коммуникации	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-7	Культура самоорганизации и самообразования	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Глава 3 ВКР «Экспериментальная часть» Глава 1 ВКР Обзор литературы
ОК-8	Культура здоровья	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР.
ОК-9	Культура выживания	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР.



		<p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе.</p>
ОПК-2	Выполнение профессиональных функций в научной деятельности с применением основных аналитических и синтетических методов	<p>Полный текст ВКР.</p> <p>Устный доклад на защите ВКР.</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Глава 3 ВКР «Экспериментальная часть»</p>
ОПК-1, ОПК-3	Профессиональное мышление по использованию основных законов естествознания	<p>Полный текст ВКР.</p> <p>Устный доклад на защите ВКР.</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Глава 2 ВКР «Обсуждение результатов исследования»</p>
ОПК-4 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Информационная безопасность	<p>Полный текст ВКР.</p> <p>Устный доклад на защите ВКР.</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Перечень официальных источников в списке литературы</p> <p>Разделы ВКР с цитированием нормативных документов.</p>
	Современные информационно-коммуникационные технологии	<p>Полный текст ВКР.</p> <p>Устный доклад на защите ВКР.</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе.</p> <p>Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР («Компас», «Autocad» и др.).</p> <p>Глава № 1 «Обзор литературы».</p>
ОПК-5 научно-исследовательская	Информационная культура	<p>Раздел ВКР – список литературы.</p> <p>Использование профессиональных</p>

работа, связанная с использованием химических явлений и процессов		компьютерных программ при выполнении ВКР («Компас», «Autocad» и др.). Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-6 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Готовность применять знания по химическим свойствам и соблюдением техники безопасности при работе с ними	Полный текст ВКР Глава № 3 ВКР «Экспериментальная часть» Ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-1 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Способность применять стандартные операции в профессиональной деятельности	Глава № 3 ВКР «Экспериментальная часть» Ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-2 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной профессиональной деятельности, связанной с выбором современных средств и методов испытаний для проведения научно-исследовательских работ.	Глава № 3 ВКР «Экспериментальная часть» Полный текст ВКР
	Обработка результатов, полученных на современном оборудовании	Глава № 2 ВКР «Обсуждение результатов исследования»
ПК-3 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Готовность применять фундаментальные химические понятия	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-4 научно-	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные	Глава № 2 ВКР «Обсуждение результатов

исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	качества и опыт в самостоятельной профессиональной деятельности, связанной с применением основных естественнонаучных законов.	исследования»
	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной профессиональной деятельности, связанной с обработкой результатов эксперимента	Глава № 3 ВКР «Экспериментальная часть»
ПК-5 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Готовность обрабатывать результаты эксперимента с помощью современных компьютерных технологий	Полный текст ВКР. Глава 2 ВКР «Обсуждение результатов исследования» Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР («Компас», «Autocad» и др.).
ПК-6 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и процессов	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в подготовке отчетов по экспериментальным данным в профессиональной деятельности	Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК. Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР). Перечень официальных источников в списке литературы.
	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в подготовке презентаций по результатам исследований в профессиональной деятельности	Полный текст ВКР. Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-7 научно-исследовательская работа, связанная с использованием химических явлений и	Готовность применять профессиональные знания и умения при работе с химическими веществами с соблюдением техники безопасности работы с ними	Глава № 3 ВКР «Экспериментальная часть

процессов		
ПК-6, ПК-13, ПК-14 педагогическая	Культура коммуникации	Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.

### Темы ВКР

1. Химические свойства гетероконденсированных систем, содержащих пиримидиновый цикл.
2. Реакционная способность аминопиразоло[5,1-с][1,2,4]триазинов.
3. Производные пиримидо[4',5':3,4]пиразоло[5,1-с] [1,2,4]триазины: синтез и химические свойства.
4. Синтез и физико-химическое исследование биологически активной композиции, содержащей основные соли меди органических кислот жирного ряда.
5. Поиск факторов полноты извлечения полисахаридов из плодов рябины обыкновенной.
6. Синтез наночастиц кобальта и марганца в мицеллярных водных растворах цетилпиридиний хлорида и додецилсульфата натрия.
7. Синтез и химические свойства гетероконденсированных систем, имеющих в своем составе [1,2,3]триазиновый фрагмент.
8. Химические свойства производных [1,2,3]триазино[4',5':3,4]пиразоло[5,1-с][1,2,4]триазинов.
9. Исследование процессов комплексообразования никеля, палладия и платины с 2(4)-аминопиридинами в качестве органических лигандов.
10. Производные пиразоло[5,1-с] [1,2,4]триазинов в реакциях с карбонильными соединениями.
11. Получение карбоксилатов меди (II) при прямом взаимодействии коричной и салициловой кислот с оксидом и основными солями металла.
12. Синтез и изучение свойств красителя прямого ярко-оранжевого, полученного по реакции азосочетания.
13. Формилирование ароматических соединений хлороформом в присутствии спиртов.
14. Синтез и изучение реакционной способности (акридон-10-ил-9)уксусной кислоты.
15. Исследование процесса сорбции органических и неорганических соединений модифицированными меловыми и глиняными породами Курской области.
16. Производные пиразоло[5,1-с]1,2,4-триазинов: синтез и реакционная способность.
17. Получение карбоксилатов меди (II) при прямом взаимодействии оксида и основных солей металла с бензойной и антралиновой кислотами.
18. 9-Хлоракридин: синтез и реакционная способность.
19. Реакционная способность производных пиразоло[5,1-с]1,2,4-триазин-8-карбамидов.
20. Пути увеличения выхода солей цинка коричной и салициловой кислот при их прямом взаимодействии с оксидами и гидроксидами металла.
21. Увеличение выхода бензоата и антранилата цинка при непосредственном взаимодействии кислот с оксидом и гидроксидом металла.
22. Химические превращения и кинетические исследования в ряду производных пиразоло[5,1-с]триазина
23. Синтез 7-амино-3-*трет*-бутил-8-этоксикарбонил-4-оксо-6Н- пиразоло[5,1-с]триазина: химические свойства и кинетические исследования.

#### ***6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы***

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает результаты освоения образовательной программы (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей перечислены в п. 6.2 настоящей программы, и устанавливают по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой указанной там группы компетенций. Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством (более 50%) из указанных в п.6.2 групп компетенций.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении итоговой оценки на государственной итоговой аттестации. При определении итоговой оценки члены ГЭК учитывают также и другие критерии.

#### ***Критерии итоговой оценки защиты ВКР***

*Оценка «отлично» предполагает:*

- высокий уровень сформированности большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзыв и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

- продвинутый уровень сформированности большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,

- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

- пороговый уровень сформированности большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- недостаточный уровень сформированности большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

### ***7 Материально-техническое обеспечение***

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD - T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+, телевизор «PHILIPS», DVD Player DV-2240.