

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____Иванов А.Г.
подпись

«_____» _____ 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	04.04.01 Химия
Направленность (профиль)	Неорганическая химия
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 04.04.01 Химия (Неорганическая химия)

Программу составил:

Колоколов Ф.А., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии в химии, канд. хим. наук, доцент

Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
протокол № «___»_____2017г.
Заведующий кафедрой Буков Н.Н.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № _____ «___» _____ 2017 г.
Председатель УМК факультета Стороженко Т.П.

Рецензенты:

Колесников Юрий Викторович, генеральный директор ООО «АкостаЛаб»

Соколов Михаил Евгеньевич, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий
ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1 Целью государственной итоговой аттестации является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачами ГИА являются:

- систематизация и закрепление знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач;
- определение уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе;
- определение степени сформированности компетенций в соответствии с компетентностным подходом.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

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

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

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

- общекультурных:
 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).
- общепрофессиональных:
 - способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2);
 - способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

профессиональных:

способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);

готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);

способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);

владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-7).

4. 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 защите 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 магистрантов 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 04.04.01 «Химия» профиля «Неорганическая химия» выполняется в виде магистерской диссертации.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;

- **теоретическая часть**, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;

- **практическая часть**, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;

- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;

- **список использованной литературы**.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие основные задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;

- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;

- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

- выполнить экспериментальные исследования по изучаемой проблеме;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

Содержание

Введение

1 Аналитический обзор

2. Экспериментальная часть

3 Результаты и их обсуждение

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, указывается научная новизна работы.

В основной части ВКР должно быть полно и систематизировано изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Предметом анализа должны быть новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена данная работа (при необходимости), а также возможные пути решения поставленных целей и задач. Основная часть состоит, как правило, из трех глав, каждая из которых делится на параграфы в зависимости от темы исследования и его целей. В каждой главе должно быть не менее двух параграфов. Основная часть работы состоит из теоретической, практической и заключительной составляющей.

Теоретическая часть должна составлять примерно 1/3 от общего объема квалификационной работы. В теоретической части (аналитическом обзоре) отражается умение студента систематизировать существующие разработки и теории по данной проблеме, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать опыт других исследователей, определять главное в изученности темы с позиций современных подходов, аргументировать собственное мнение. На основе изучения и систематизации современных знаний выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются

этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

В экспериментальной части приводятся объекты и методы исследования. Методы исследования могут включать как новаторские методики, так и существующие стандартные методики использованные при проведении исследования.

Экспериментальная часть отражает умение студента проводить экспериментальные исследования, использовать стандартные методики исследования, работать на современном оборудовании.

В результатах и обсуждении приводятся основные результаты работы, даётся их анализ, проводится сопоставление с известными результатами (при необходимости). Данная глава отражает способность студента к анализу полученных результатов, владение навыками обработки и представления данных.

В Заключении ВКР отражаются следующие аспекты:

- актуальность изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов;
- перспективность использованного подхода;
- научная новизна работы;
- целесообразность применения тех или иных методов и методик;
- сжатая формулировка основных выводов, полученных в результате проведения

исследования. ВКР должна заканчиваться выводами. Количество выводов может быть разным, однако должно составлять не менее 3-5. При большем их количестве желательно вводить в перечень выводов дополнительное структурирование, т.е. разбивать их на группы по некоторому логическому основанию. Выводы должны содержать оценку соответствия результатов поставленным целям, задачам и проблеме исследования. Выводы должны подтверждать элементы научной новизны.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя и внешнюю рецензию.

Процедура защиты ВКР служит инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-педагогические задачи.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman - 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman - 12, интервал 1,0 - для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое - 2,5 см, правое - 1,0 см, верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине нижнего поля страницы без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в учебно-методических указаниях «Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации».

5. 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 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь абстрактно мыслить и анализировать имеющуюся информацию для критической оценки и обобщения теоретических положений	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Владеть навыком обобщения информации и изложения своей точки зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования	
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Уметь действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Владеть навыком быстрого принятия решений в нестандартных ситуациях	

ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Уметь самостоятельно делать заключения и выводы после обобщения анализа литературных данных	- выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Владеть навыком творческого подхода к представлению данных при выполнении и написании ВКР	
ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Уметь анализировать полученные результаты и отвечать на поставленные вопросы	
ОПК-2 владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Уметь обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью соответствующих компьютерных программ, представлять полученные в ходе выполнения ВКР результаты с помощью современных компьютерных технологий	- защита ВКР - представление результатов ВКР - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Владеть современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов	
ОПК-3 способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знать нормы техники безопасности в лабораторных условиях	- выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Уметь правильно работать с химическим оборудованием, посудой и реактивами	
	Владеть навыками работы в химической лаборатории, соблюдая технику безопасности	

ОПК-4 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать лексические и орфографические правила русского и иностранного языка	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Уметь грамотно, последовательно и понятно описать результаты своей работы	
	Владеть навыками ведения дискуссии и правильным применением профессиональной лексики на русском и иностранном языках	
ОПК-5 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Уметь руководить студентами, выполняющими курсовые работы в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
ПК-1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать места поиска научной и научно-технической информации и профессиональную терминологию	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Уметь находить сведения о тенденциях развития современной химии и самостоятельно составлять план исследования и получить новые научные и прикладные результаты	
	Владеть навыком анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой теме	
ПК-2 владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать теоретические основы в избранной области химии	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Владеть навыками практической работы в избранной области химии	

ПК-3 готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Уметь правильно выполнять действия при работе с современной аппаратурой при проведении научных исследований	- выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой при проведении научных исследований	
ПК-4 способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Знать правила изложения научного материала в виде отчетов и научных публикаций	- защита ВКР - ответы студента на дополнительные вопросы; - выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем во время подготовки и выполнения ВКР
	Уметь участвовать в научных дискуссиях, последовательно описать результаты своей работы и грамотно формулировать ответы на вопросы	
	Владеть навыками ведения дискуссии и навыками представления полученных результатов в виде отчетов и научных публикаций	
ПК-7 владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Уметь отбирать необходимый материал для преподавания	- выявление навыков студента при взаимодействии с научным руководителем
	Владеть методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения	

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	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. Стил ь изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и математических методов, факторного анализа. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу 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	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. Стил ь 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. Рецензент оценил работу 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 удовлетворительно	ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со 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 оценена удовлетворительно. Рецензент оценил работу положительно. 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). Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.
--	---

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

1. Астапов, М.Б. Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации. / М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко - Краснодар: Кубанский гос. ун.-т, 2016. - 49 с.

2. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие - Москва: ИНФРА-М, 2014. 264 с.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее чем за 8 месяцев до защиты ВКР. Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснование целесообразности ее разработки. Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР. Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год. Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР. Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР. Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, рецензией и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и

последующей процедуры предварительной защиты.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками университета, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

1. Неорганическая химия: учебник для студентов вузов : в 3 т. Т. 3, кн. 1 : Химия переходных элементов / [А. А. Дроздов и др.] ; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия, 2007. - 349 с.
2. Основы молекулярной спектроскопии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю. А. Пентин, Г. М. Курамшина. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 398 с.
3. Лебухов В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования. – СПб. [и др.]: Лань, 2012. – 480 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4543#authors> ЭБС Издательства «Лань».

б) дополнительная литература:

1. **Спектральные методы анализа** [Электронный ресурс] : практическое руководство / Васильева В. И., Стоянова О. Ф., Шкутина И. В., Карпов С. И. - СПб. : Лань, 2014. - 416 с.
<https://e.lanbook.com/book/50168>. - ЭБС Издательства «Лань»
2. Б. Фахльман Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина и В. В. Уточниковой под ред. Ю. Д. Третьякова и Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 463 с.,.
3. Сергеев, Г.Б. Нанохимия : учебное пособие для студентов / Г. Б. Сергеев. - [3-е изд.]. - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 334 с..
4. Киселев Ю. М., Химия координационных соединений: учебное пособие для студентов вузов / Ю. М. Киселев, Н. А. Добрынина. - М. : Академия, 2017.- 439с
<https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF>
5. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный: Интеллект, 2010.- 347 с.
6. Физические методы исследования в химии : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с
7. Конструкционные полимерные композиционные материалы / Михайлин, Юрий Александрович ; Ю. А. Михайлин. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Научные основы и технологии, 2010. - 820 с. https://e.lanbook.com/book/4305#book_name ЭБС Издательства «Лань».
8. Буков Н.Н., Колоколов Ф.А., Костырина Т.В., Кузнецова С.Л. Физические методы исследования: Колебательная спектроскопия. Уч. пособие, КубГУ, Краснодар, 2010. стр. 45

в) периодические издания.

1. Журнал общей химии
2. Журнал неорганической химии
3. Координационная химия

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные **информационные технологии:**

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Office:

- Access;

- Excel;

в) перечень информационных справочных систем:

- Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>

- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]

- Режим доступа: <http://consultant.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

(www.studmedlib.ru/):

- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

- Электронная библиотечная система Scopus (<http://www.scopus.com/>)

- Электронная библиотечная система ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com/>)

10. 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 и оформить 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.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИЛ.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория спектроскопии координационных соединений - 134С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория синтеза координационных соединений – 136С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория физических методов исследования – 136 (улица Ставропольская, 149). Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений - 419С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория электрохимического синтеза - 420С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория неорганического синтеза - 424С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория химии координационных соединений - 426 С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория бионеорганической химии - 428 С (улица Ставропольская, 149).	• рабочее место для консультанта-преподавателя; • компьютер, принтер; • компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную-образовательную среду организации • рабочие места для обучающихся; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • комплект учебно-методической документации.

	Лаборатория защитных покрытий - 433 С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория химической технологии и материаловедения - 435 С (улица Ставропольская, 149). Лаборатория композитных материалов - 443 С (улица Ставропольская, 149).	
2.	Кабинет для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты: 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - 234 корп. С (улица Ставропольская, 149) - поточная аудитория 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - 322 корп. С (улица Ставропольская, 149) - поточная аудитория 3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - 126 корп. С (улица Ставропольская, 149) - поточная аудитория	• интерактивная доска и проектор. • мультимедийное оборудование. • рабочее место для членов Государственной итоговой аттестации. • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.
3.	Помещение для самостоятельной работы - ауд. 140 (улица Ставропольская, 149)	Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную- образовательную среду организации

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», направленность (профиль) «Неорганическая химия»

1. Электрохимический синтез комплексных соединений меди с карбоновыми кислотами.
2. Электрохимический синтез комплексных соединений цинка с карбоновыми кислотами.
3. Электрохимический синтез никотината меди в смешанных средах.
4. Получение и изучение свойств мономолекулярных слоев комплексов лантаноидов.
5. Изготовление и измерение параметров органических светоизлучающих диодов.
6. Лантаноидсодержащие полимеры: получение и свойства.
7. Получение и изучение люминесцирующих наночастиц соединений лантаноидов.
8. Электрохимический синтез люминесцирующих комплексных соединений лантаноидов.
9. Синтез дифильных ароматических карбоновых кислот и их комплексов с лантаноидами.
10. Использование методов молекулярной спектроскопии при исследовании свойств композиционных материалов.

Зав. кафедрой _____

от студента ____ курса

_____ формы обучения,

обучающегося по направлению « _____ »

магистерская программа « _____ »

Заявление

Прошу закрепить за мной следующую тему выпускной квалификационной работы:

выполняемой по кафедре _____

Работа будет выполняться на базе материалов

(название организации, предприятия)

Тема согласована _____

(Ф.И.О. руководителя предприятия, организации)

_____ (подпись)

Указанную тему прошу утвердить и назначить

научным руководителем _____

(Ф.И.О, должность)

_____ (подпись)

_____ 201__ г.

_____ (подпись студента)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

_____ 201__ г.

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Выпускная квалификационная работа выполнена:

студентом _____

Направления _____

Магистерская программа «_____»

Тема _____ выпускной _____ квалификационной _____ работы

1. Актуальность выбранной темы

2. Соответствие содержания выпускной квалификационной работы поставленной цели

3. Степень самостоятельности и инициативности студента

4. Способность студента к исследовательской работе

5. Достоверность исходных данных, проведенного анализа, расчетов и полученных результатов.

5. Главные достоинства работы

6. Качество оформления работы

7. Недостатки и замечания по работе

8. Возможность использования полученных результатов на практике и в учебном процессе

Общее заключение по работе (рекомендации о допуске к защите);
практическое значение работы и научная обоснованность полученных
результатов

Выпускная квалификационная работа
соответствует уровню

Ф.И.О. , тема

профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО и может
быть рекомендована к защите.

Научный руководитель

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)

« ____ » _____ 201_ г.

РЕЦЕНЗИЯ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Выпускная квалификационная работа выполнена:

студентом _____

Направления _____

Магистерская программа « _____ »

Наименование темы _____

Рецензент _____

(ФИО, ученое звание и степень, должность, место работы)

1. Актуальность темы исследования.

2. Краткая характеристика содержания работы, его соответствие теме

3. Наличие и полнота критического обзора литературы.

4. Обоснованность применяемых методов и методик

5. Наличие аргументированных выводов и самостоятельно полученных результатов исследования

6. Практическая значимость работы и возможность использования полученных результатов

7. Отмеченные достоинства

8. Отмеченные недостатки

Заключение

Выпускная квалификационная работа _____

Ф.И.О. , тема

соответствует уровню профессиональной подготовки выпускника
требованиям ФГОС ВО по данному направлению.

Рецензент

(подпись)

Ф.И.О

«_____» _____ 201_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)
**Кафедра общей, неорганической химии и информационно-
вычислительных технологий в химии**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой
д-р хим. Наук, проф.

_____ Н.Н. Буков
_____ 2017 г.
Руководитель магистерской программы
д-р хим. наук, проф.

_____ Н.Н. Буков
_____ 2017 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТЕРБИЯ(III)
С НЕКОТОРЫМИ БЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ**

Работу выполнил _____ Николаев А.А.

факультет химии и высоких технологий

Направление магистерской подготовки 04.04.01 - Химия

Программа магистерской подготовки «Неорганическая химия»

Научный руководитель

доцент, канд. хим. наук _____ Колоколов Ф.А.

Нормоконтролер

доцент, канд. хим. наук _____ Колоколов Ф.А.

Краснодар 2017

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Ведущий специалист

Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	5
Введение.....	6
1 Обзор литературы	7
1.1 Тонкие пленки	7
1.1.1 Методы получения тонких пленок.....	7
1.1.2 Методы изучения тонких пленок	9
1.2 Органические ЭЛЮ.....	10
1.2.1 Устройство OLED	10
1.2.2 Люминофоры, применяемые в OLED.....	13
1.3 Механизмы люминесценции тонких пленок	17
2 Экспериментальная часть.....	19
2.1 Реактивы и оборудование.....	19
2.6 Изучение тонких пленок	23
2.6.1 Морфология и толщина.....	23
2.6.2 Фотолюминесценция	24
2.7 Запись спектров возбуждения люминесценции	24
2.8 Получение органических светодиодов	25
2.9 Изучение органических светодиодов.....	25
3 Обсуждение результатов	27
3.1 Нанесение тонких пленок методом spin-coating.....	27
3.2 Фотолюминесценция тонких пленок	32
3.3 Спектры возбуждения фотолюминесценции	35
3.4 Получение и изучение OLED.....	35
3.4.1 Вольт-Амперные характеристики полученных диодов.....	38
Выводы	41
Список литературы	42
Приложение А Микрофотографии тонких пленок Tb(BBz) ₃ и Tb(PhBz) ₃	45
Приложение Б Микрофотографии тонких пленок PVK:Tb(BBz) ₃ и PVK:Tb(PhBz) ₃	46