

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Кемеровский Государственный Университет**  
**Химический факультет**

**Методические рекомендации по  
оформлению выпускной квалификационной  
работы магистра  
Направления 04.04.01 – «Химия»  
профиль  
«Химия твердого тела»**

**Кемерово 2016**

Составители: зав. каф. ХТТ и ХМ, профессор, докт.-хим. наук  
Ю. А. Захаров; профессор каф. ХТТ и ХМ, док. физ.- мат. наук,  
Л. В. Кузьмина; доцент каф. ХТТ и ХМ, канд. физ.- мат. наук  
Е. Г. Газенаур

Методические рекомендации по оформлению выпускной  
квалификационной работы магистра по направлению 04.04.01  
Химия профилю «Химия твердого тела» / Кемеровский  
государственный университет; сост. Ю.А. Захаров, Л.В.  
Кузьмина, Е.Г. Газенаур - Кемерово, 2016, 16 с.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Выпускная работа магистра химии представляет собой квалификационную научную работу (диссертацию), выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения в магистратуре, прохождения практик и самостоятельной научно-исследовательской работы.

На выполнение научно-исследовательской работы магистра отводится около 50% общего времени обучения в магистратуре.

Выпускная квалификационная работа магистра должна являться итогом самостоятельной научно-исследовательской работы магистранта.

Требования к содержанию магистерской диссертации, ее структуре, формам представления и объему приведены далее в рекомендациях к оформлению магистерской диссертации.

## **2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ МАГИСТРА**

2.1. Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- анализ литературы по теме диссертации и подготовка литературного обзора;
- разработка плана проведения исследования и методов его реализации;
- проведение экспериментальной (расчетной или теоретической) работы, обработка и анализ полученных данных;
- обсуждение результатов и выработка предложений по продолжению исследований;
- подготовка отчета о проделанной работе и публикаций.

2.2. Содержание выпускной работы магистра (диссертации) предусматривает:

- самостоятельную формулировку научной, научно-производственной, или учебно-методической проблемы,

разработку новой методики исследования или его аппаратного обеспечения;

- самостоятельный анализ методов исследований, научный анализ и обобщение фактического материала;

- получение принципиально новых результатов;

- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках.

2.3. В процессе подготовки и защиты выпускной работы (диссертации) обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции согласно Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» высшего профессионального образования (магистратура), самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения:

### **3. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

3.1. Темы выпускных работ магистра (диссертаций) определяются выпускающей кафедрой и утверждаются Советом факультета. Обучающейся имеет право предложить собственную тему с обоснованием необходимости ее разработки.

3.2. Руководитель выпускной работы магистра (диссертации) назначается распоряжением декана факультета по представлению выпускающей кафедры. В качестве руководителя магистерской диссертации могут назначаться профессор (доктора наук) и доценты выпускающей кафедры, а также родственников кафедр данного или других вузов, научные сотрудники (доктора и кандидаты наук) научных и научно-производственных учреждений и федеральных структур.

3.3. В случае если выпускная работа магистра имеет междисциплинарный характер или связана частично или полностью с тематикой сторонней организации, где проходила научно-исследовательская работа магистранта, выпускающей кафедре предоставляется право приглашения научных консультантов по отдельным разделам выпускной работы.

3.4. Работа над магистерской диссертацией выполняется непосредственно на выпускающей кафедре с предоставлением рабочего места, необходимого оборудования и технических средств. Работа может выполняться также на других кафедрах, в научных, научно-производственных и других организациях, если этого требует тема работы и для этого созданы рабочие условия.

#### **4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ**

4.1. Выпускная работа магистра (диссертация) в завершеном виде представляется в Государственную аттестационную комиссию не позднее, чем за неделю до назначенного срока ее защиты.

4.2. При предоставлении завершенной выпускной работы в Государственную аттестационную комиссию, т. е. за неделю до защиты, решением выпускающей кафедры (Совета факультета) назначаются два рецензента, внутренний и внешний. В качестве внутреннего рецензента назначается один из преподавателей или научных сотрудников кафедры, в качестве внешнего – преподаватели, научные сотрудники других кафедр или высококвалифицированные специалисты образовательных, научно-исследовательских, производственных и других учреждений и организаций.

4.3. Государственная аттестационная комиссия по защите магистерских диссертаций по направлению 020100 Химия и ее председатель назначается приказом ректора вуза.

4.4. В состав Государственной аттестационной комиссии по защите выпускных работ магистров назначаются профессор, преподаватели и научные сотрудники (доктора и кандидаты наук) вуза (факультета), профессора и преподаватели других

вузов, а также научные сотрудники (доктора и кандидаты наук) и высококвалифицированные специалисты научных и производственных учреждений и федеральных структур. Представители сторонних организаций и учреждений должны составлять не менее 20% от общего числа членов ГАК. При проведении защиты на заседании должно присутствовать не менее 50% членов ГАК.

## **5. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА (ДИССЕРТАЦИИ)**

5.1. К защите магистерской диссертации допускаются магистранты, выполнившие все требования учебного плана и программ.

5.2. В ГАК до начала защиты должны быть представлены следующие документы:

магистерская диссертация в двух экземплярах, допускается представление одного сброшюрованного экземпляра и его заархивированной электронной копии;

отзыв руководителя (устный, либо при отсутствии руководителя на заседании ГАК, письменный);

внутренняя рецензия (выпускающая кафедра);

внешняя рецензия (другие кафедры данного или других учебных и научно-исследовательских учреждений);

выписка из протокола заседания кафедры, на которой проводилась работа с рекомендациями:

принятия к защите,

продолжение научно – исследовательской работы по донному направлению в аспирантуре.

5.3. Защита магистерской диссертации проводится в установленный день согласно учебному плану и графику учебного процесса на официальном заседании ГАК, к защите допускаются студенты, полностью выполнившие требования учебного плана, успешно прошедшие предзащиту и отчитавшиеся руководителям программ об устранении высказанных на предзащите замечаний. Студенты, не выполнившие требования учебного плана, не прошедшие предзащиту, не представившие на защиту все необходимые документы согласно перечню, не допускаются к защите магистерской диссертации и

получают возможность пройти итоговую аттестацию не ранее чем через 1 год.

Защита выпускной работы магистра (диссертации) осуществляется в форме научного доклада автора работы, для которого отводится не более 20 минут.

Процедура защиты включает выступление научного руководителя магистранта, выступления рецензентов, вопросы к автору работы и дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие на заседании. Отзывы рецензентов представляются в письменном виде.

Вопросы (критерии оценки)	Да/ Нет/ Не в полной мере
Тема диссертации одобрена руководителем программы и утверждена Ученым советом	
Тема соответствует выбранному направлению подготовки магистров	
Тема соответствует выбранной магистерской специализации	
Тема является актуальной, предметная область просматривается в теме ясно и однозначно, диссертация по охвату и проблематике соответствует требованиям к магистерскому исследованию	
Структура диссертации отвечает требованиям: содержит оглавление, введение, две (три) главы и перечень использованной литературы	
Тема раскрыта в достаточной степени, главы и параграфы выстроены логически связано	
Работа содержит научную, практическую и/или методологическую новизну в части выводов/рекомендаций	
Выбранная/разработанная методология исследования является обоснованной и достаточной	
Проведенное исследование соответствует заявленной теме	
В ходе защиты студент раскрыл основное содержание диссертации, доложил выводы, ответил на замечания рецензента и вопросы аттестационной комиссии	
Перечень использованной литературы содержит источники, на которые есть ссылки в тексте	
В наличии отзыв научного руководителя (положительный), рецензия (положительная)	
Диссертация отвечает всем требованиям к оформлению текста	

Проанализировав работу по указанным критериям, ГАК после проведения всех защит подводит итоги, выставляет оценку за защиту магистерской диссертации («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), а также выносит рекомендации студентам, указывает на выявленные недостатки.

Решение об итогах защиты и оценка работы принимаются простым большинством при открытом голосовании членов ГАК.

5.4. ГАК принимает также решение о присвоении квалификации и выдаче диплома по направлению 020100.68 – «Химия». Одновременно ГАК решает вопрос о рекомендации магистра в аспирантуру.

5.5. Результаты защиты объявляются в торжественной обстановке сразу после окончания заседания ГАК.

#### **5.6. Повторная защита**

Если магистерская диссертация защищена на оценку «неудовлетворительно», соискатель допускается к повторной защите в течение 5 лет, но не более одного раза. При этом Государственная аттестационная комиссия определяет, может ли соискатель представить к повторной защите доработанную диссертацию по той же теме или должен написать диссертацию по новой теме.

## **6. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)**

Общими требованиями к магистерской диссертации являются:

- четкость построения,
- логическая последовательность изложения материала,
- убедительность аргументации,
- краткость и точность формулировок,
- конкретность изложения результатов работы,
- доказательность выводов,
- адекватность оценки собственного вклада магистранта.

Выпускная работа должна содержать следующие составные части:

- титульный лист
- реферат
- оглавление (содержание)
- введение
- обзор литературы по теме исследования
- описание методики исследования



- результаты исследования
- обсуждение результатов
- выводы
- список литературы
- приложения, при необходимости

1. Общие рекомендации по оформлению магистерской диссертации и представлению материалов к защите в ГАК.

Магистерская диссертация должна быть оформлена не менее чем за неделю до защиты, т. е. предзащите на кафедре.

Магистерская диссертация подается в ГАК в двух сброшюрованных экземплярах. Допускается подача одного экземпляра и его электронной копии. Кроме диссертации в ГАК представляются:

отзыв руководителя (устный, либо при отсутствии руководителя на заседании ГАК, письменный),

внутренняя рецензия (выпускающая кафедра),

внешняя рецензия (другие кафедры данного или других учебных и научно-исследовательских учреждений),

выписка из протокола заседания кафедры, на которой проводилась работа с рекомендациями:

принятия к защите,

продолжение научно – исследовательской работы по данному направлению в аспирантуре.

Магистрант должен сам обеспечить наличие данных документов.

Защита выпускной работы магистра (диссертации) осуществляется в форме научного доклада автора работы, для которого отводится не более 20 минут. Процедура защиты включает выступление научного руководителя магистранта, выступления рецензентов, вопросы к автору работы и дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие на заседании. Отзывы рецензентов представляются в письменном виде.

Общий объем выпускной работы должен составлять около 70 страниц.

Желательно, чтобы магистрант оформлял работу сам с использованием программных средств PC Microsoft Office.

Желательно использовать текстовый редактор WORD 6.0/7.0, шрифт Times New Roman или другие наиболее распространенные шрифты (Arial, Courier New). Размер шрифта 12-14. Рекомендуемые параметры страницы: слева – 3 см, справа, сверху, снизу – 2 см, полуторный - двойной межстрочный интервал. Номера страниц проставляются внизу страницы, справа. Нумерация начинается со 2 страницы.

2. Оформление титульного листа (образец прилагается).

3. Требования к написанию реферата.

Реферат должен отражать основное содержание работы. Сведения о работе должны быть краткими и содержать информацию:

- о структуре работы (количество страниц, рисунков, таблиц),
- об основном направлении работы, которое развивается магистрантом,
- о цели данного исследования,
- о защищаемых положениях,
- об апробации результатов исследования (публикации магистранта).

Объем реферат на русском языке должен составлять около половины страницы, кроме того, реферат должен быть переведен на английский язык.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.  
ОФОРМЛЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Кемеровский Государственный Университет  
Химический факультет

Работа допущена к  
защите:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
Заведующий кафедрой:  
Научная степень, звание,  
Фамилия И. О.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Работа защищена с  
оценкой:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
Председатель ГАК:  
научная степень, звание,  
Фамилия И. О.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО**  
**НАЗВАНИЕ РАБОТЫ**  
/магистерская диссертация/

Рецензенты:  
Научная степень, звание,  
Фамилия И. О.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Научная степень, звание,  
Фамилия И. О.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Научный руководитель:  
научная степень, звание,  
Фамилия И. О.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Магистрант

КЕМЕРОВО 20

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОФОРМЛЕНИЕ И СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Текст выпускной квалификационной работы печатается на компьютере на одной стороне листа формата А4 (297×210 мм); шрифт Межстрочный интервал – 1,5.

В представленном содержании приблизительно отражено соотношение между объемами составных частей работы.

### СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ.....	
СОДЕРЖАНИЕ.....	
1. ВВЕДЕНИЕ.....	
2. НАЗВАНИЕ (литературный обзор).....	
2.1. Подзаголовок.....	
2.1.1. Подзаголовок.....	
2.2. Подзаголовок.....	
3. НАЗВАНИЕ (методика).....	
4. НАЗВАНИЕ (результаты).....	
5. НАЗВАНИЕ (обсуждение результатов).....	
6. ВЫВОДЫ.....	
7. ЛИТЕРАТУРА.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. (название).....	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	

#### **Введение**

Введение является важной составной частью магистерской диссертации и оформляется аналогично автореферату кандидатской диссертации, т.е. содержит кратко следующую информацию:

- о современном состоянии проблемы, над которой работает научный коллектив лаборатории в которой выполнялась работа, направлении работ кафедры, лаборатории, в рамках которого выполнялась магистерская диссертация (актуальность),
- о задачах данного исследования (задачи работы),
- научная новизна исследования,

- практическая значимости работы,
- защищаемые положения,
- апробация работы (где докладывались материалы диссертации (включая семинары), где опубликованы (с участием магистранта)),
- объем и структура диссертации, с кратким описанием основного содержания работы по главам.

**Например:**

*«Во введении излагается суть проблемы, рассмотрена актуальность темы, определены задачи работы и сформулированы защищаемые положения».*

*«В первой главе изложен обзор литературных данных по зонно-энергетической структуре, оптическим свойствам кристаллов  $AgNO_3$ . Проведен анализ основных механизмов разложения АТМ. Показано, что к настоящему времени практически не изучены спектрально-кинетические характеристики свечения, сопровождающего взрывное разложение АТМ» и. т. д..*

**В обзоре** систематизируются основные литературные данные по изучаемому вопросу, и дается их критическая оценка. На основании данных, приведенных в обзоре обосновывается выбранное направление работы.

**В методической главе** приводится информация об объектах исследования, реактивах, их чистоте, методикам синтеза. Дается описание методик эксперимента, описание установок и при необходимости приборов. **Обязательно** дается информация о методике обработки результатов, оценка погрешности и достоверности полученных данных.

**Результаты исследования** иллюстрируются таблицами и рисунками. Приводятся, как первичные результаты, так данные, полученные в результате их обработки. Приводится оценка точности и достоверности полученных данных.

**Обсуждение результатов** проводится с использованием теоретических, литературных данных и отражает умение магистранта применить их для объяснения и анализа собственных результатов.

**В выводах** формулируются основные защищаемые положения.

### **Список цитируемой литературы**

Ссылки на используемую литературу по ходу текста приводятся так: [24].

Список литературы должен содержать все используемые источники, располагаемые в порядке появления ссылок в работе. Библиографическое описание дается в следующем порядке: фамилия и инициалы автора, полное название работы, для периодических изданий – сокращенное или полное название журнала, год, том (арабскими цифрами, номер тома подчеркнуть), выпуск, страницы от...до. Для непериодических изданий – название книги, место и год издания, общее количество страниц. Наименования изданий пишутся без кавычек, фамилии авторов в именительном падеже, если авторов несколько, то фамилии пишутся через запятую, если авторов больше трех, то допускается указание первой фамилии и слов «и др.».

#### **Например:**

1. Бучаченко, А. Л. *Магнитные и спиновые эффекты в химических реакциях* / А. Л. Бучаченко, Р. З. Сагдеев, К. М. Салихов. – Новосибирск.: Наука, 1978. – 296 с.
2. Головин, Ю. И. *Магнитопластичность твердых тел* / Ю. И. Головин // *Физика твердого тела*. – 2004. – Т. 46. – Вып. 5. – С. 769-803.

#### **Подписи к рисункам и таблицам.**

Все иллюстрации, чертежи, схемы, графики именуются рисунками. Рисунки должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте. На осях графиков должны быть отражены измеряемые величины и их единицы измерения. Экспериментальные результаты отображаются точками (обязательно) с приведением погрешности измерения. На теоретических кривых точки не наносятся.

Подпись к рисунку располагается под ним и оформляется следующим образом: Рис. 1.1. *Название*. Рекомендуется нумерация рисунков в пределах главы, например, Рис. 2.1. (первый рисунок второй главы).

Таблицы должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте. Ссылка на таблицу дается в таком виде: (табл. 2.1). Если в работе только одна таблица – она не нумеруется.

Название таблицы пишется по центру страницы, номер таблицы – справа, наверху:

Таблица 2.1.  
**Название**

--	--	--

Рекомендуется нумерация таблиц в пределах главы, например, *Таблица 2.1.*

**Оформление формул.**

Формулы нумеруются в пределах глав. Номер формулы заключается в скобки и помещается справа на уровне нижней строки формулы. После формулы следует приведение значений символов, используемых в формуле.

*Например: "Вероятности переходов являются функциями температуры:*

$$a = a_0 \exp(-E/kt) \quad (2.3)$$

*где  $E$  – энергетический барьер;  $k$  – константа Больцмана;  $a_0$  – частотный множитель".*

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПАМЯТКА ДЛЯ РЕЦЕНЗЕНТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА**

В рецензии должно быть отражено:

- название выпускной работы,
- ФИО магистранта,
- название кафедры, где выполнялась работа.

1. Рецензия должна содержать оценку рецензентом содержания выпускной работы:

- самостоятельная формулировка научной, научно-производственной, или учебно-методической проблемы, разработка новой методики исследования или его аппаратного обеспечения;

- самостоятельный анализ методов исследований, научный анализ и обобщение фактического материала и его достоверности;

- получение новых результатов и выводов, отраженных в виде докладов на научных конференциях или подготовленные публикации в научных журналах и сборниках.

2. Рецензия должна содержать оценку рецензента:

- способности к самостоятельному творческому мышлению магистранта;

- владение методами и методиками исследований, выполняемых в процессе работы;

- способность к научному анализу полученных результатов, разработке защищаемых положений и выводов, полученных в процессе работы;

- умение оценить возможности использования полученных результатов в научной, преподавательской и практической деятельности.

3. Рецензия должна содержать:

- квалификационную оценку выполненной работы
- рекомендацию продолжения (не продолжения) научно-исследовательской работы в данном направлении исследований.