

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Тольяттинский государственный университет  
Институт химии и инженерной экологии  
Кафедра «Химия, химические процессы и технологии»

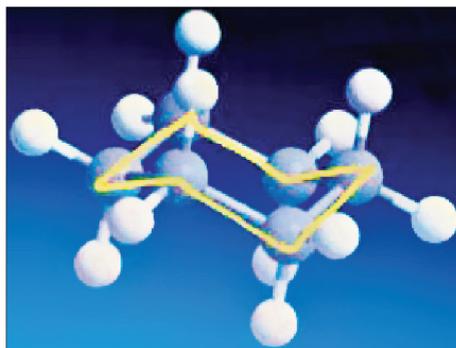
# ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



## ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Электронное учебно-методическое пособие

Составители А.А. Голованов, И.В. Цветкова



УДК 378:66(075.8)

ББК 74.480.28я73+35я73

Рецензенты:

канд. хим. наук, главный инженер ООО «ИнТех-Синтез» *В.Е. Стацюк*;

канд. техн. наук, доцент кафедры «Химия, химические процессы  
и технологии» Тольяттинского государственного университета

*М.А. Трошина.*

Химическая технология. Выполнение и защита магистерской диссертации : электронное учебно-методическое пособие / сост. А.А. Голованов, И.В. Цветкова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2018. – 1 оптический диск.

Учебно-методическое пособие включает рекомендации по оформлению магистерской диссертации и требования к ее защите, установленные в соответствии с правилами оформления результатов научно-исследовательских работ.

Предназначено для студентов направления подготовки магистров 18.04.01 «Химическая технология» очной и заочной форм обучения.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

Редактор *Т.Д. Савенкова*  
Технический редактор *Н.П. Крюкова*  
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*  
Художественное оформление,  
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

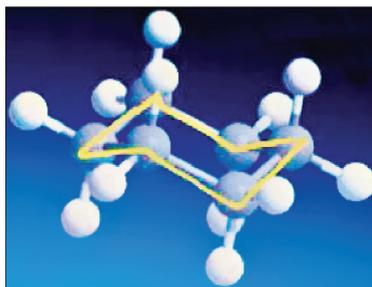
Дата подписания к использованию 22.10.2018.

Объем издания 2,46 Мб.

Комплектация издания:

компакт-диск, первичная упаковка.

Заказ № 1-86-17.



## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
2 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА РАБОТЫ .....	10
3 ВЫПОЛНЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ .....	20
4 ТРЕБОВАНИЯ К ФАКТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ И ОБЪЕМУ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	21
5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ .....	24
6 ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИИ .....	29
Рекомендуемая литература.....	36
Приложение 1 .....	39
Приложение 2 .....	40
Приложение 3 .....	42
Приложение 4 .....	44
Приложение 5 .....	45
Приложение 6 .....	46
Приложение 7 .....	47

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано на основании федерального законодательства в сфере высшего образования, требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям магистерской подготовки, Положения о выпускной квалификационной работе Тольяттинского государственного университета № 32 от 23.03.2017.

Диссертация является результатом самостоятельной творческой работы магистранта. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации магистранта-выпускника и его способности эффективно выполнять свои будущие обязанности на предприятии или в организации. Если диссертация выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она должна быть представлена руководству предприятия, на материалах которого проведены исследования, для принятия решения о возможности внедрения разработанных в ней мероприятий. Исходя из этого существенно возрастает роль научного руководителя магистранта и преподавателей кафедры, от квалификации которых зависит успешное продвижение выпускника в иерархии управления предприятием.

Непременным условием решения поставленных выше задач является соблюдение ряда требований, изложенных в настоящем учебно-методическом пособии по выполнению диссертации направления 18.04.01 «Химическая технология», профиль «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза».

Учебно-методическое пособие отражает общие требования к выпускной магистерской работе, требования к ее содержанию, объему и структуре, научному руководству, критериям оценивания. Цель учебно-методического пособия – детальное изложение процесса подготовки и защиты ВМР в виде магистерской диссертации по данному направлению.

Представленные рекомендации определяют порядок и особенности работы над ВМР с учетом уровня квалификационных требований, предъявляемых федеральными государственными образовательными стандартами к подготовке магистров, и требований

к документам (автореферат магистерской диссертации к магистерскому проекту), представляемым к защите магистерской работы.

Учебно-методическое пособие адресовано магистрантам направления подготовки 18.04.01 «Химическая технология» магистерской программы «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза».

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Общие требования к магистерской диссертации

Общее содержание диссертации магистра определяется в соответствии с выбранной магистрантом образовательной программой и общими внутривузовскими требованиями к подготовке магистров по направлениям, предусмотренными ФГОС ВО.

Магистерская диссертация на соискание академической степени «магистр» должна быть теоретической и (или) экспериментальной научной работой, содержащей обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты. Она должна иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Работа должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки.

В работе следует сжато, логично и аргументированно излагать содержание и результаты исследований; избегать обилия общих слов, бездоказательных утверждений, тавтологии, неоправданного увеличения объема работы.

## 1.2 Цель и содержание диссертации магистра

Основной целью диссертации магистра является отражение уровня научно-производственной квалификации ее автора, его умение самостоятельно вести поиск, анализ, обобщение и представление результатов проведенных исследований в виде внутренне цельного сочинения.

Диссертация магистра должна содержать не только приведенные в определенную систему факты, как ранее известные, так и

новые, но и их исчерпывающий научный анализ, соответствующий современному состоянию данной области научного знания.

При наличии альтернативных точек зрения на приводимые в диссертации факты или явления в ней должны содержаться убедительные аргументы в пользу выбранной или формулируемой автором концепции, равно как и аргументированная критика других точек зрения.

Как работа экологического содержания, оперирующая значительным объемом фактических, в том числе численных данных, магистерская диссертация должна активно использовать методы математической статистики, логического анализа и компьютерной обработки.

Диссертация магистра не может быть компилятивной.

Диссертация магистра является учебно-исследовательской квалификационной работой, поэтому ее задача не столько решение научных проблем, сколько использование уже известных научных решений применительно к конкретному объекту исследования.

### **1.3 Тема диссертации магистра**

Тема диссертации определяется в соответствии с выбранной магистрантом образовательной программой и общими внутривузовскими требованиями к подготовке магистров по направлениям, предусмотренными ФГОС ВО.

Выбранная тема диссертационной работы магистра должна быть актуальной и реальной, приближенной к решаемым производственными и научными организациями вопросам. Инициатива выбора темы магистерской диссертации принадлежит магистранту. Однако при этом она должна быть согласована с финансовыми, организационными, лабораторно-аналитическими и иными возможностями вуза и выпускающей кафедры, что определяется научным руководителем магистранта. При выборе темы магистерской диссертации должны учитываться также имеющийся научный «задел» магистранта и возможность ее включения в сложившуюся научно-исследовательскую тематику соответствующей кафедры.

Предпочтение следует отдавать прикладным темам, имеющим больше шансов быть глубоко проработанными. Во всех случаях ма-

гистрант должен учитывать рекомендации своего научного руководителя.

Наименование темы диссертации должно строго соответствовать ее содержанию. Краткие лаконичные названия работ предполагают проведение очень детальных, выполненных с исчерпывающей полнотой исследований. Более узкого плана работы должны иметь и более конкретные названия, которые, как правило, оказываются более многословными.

Название работы должно быть по возможности кратким и точно соответствовать содержанию. Иногда для большей конкретизации к названию добавляют небольшой (4–6 слов) подзаголовок.

Для названия нельзя использовать усложненную терминологию, несущую наукообразный характер. Не следует допускать в наименовании темы диссертации магистра неопределенных, расплывчатых формулировок, например: «*Анализ некоторых закономерностей...*», «*К вопросу о...*», «*Материалы к...*», «*О проблеме...*», «*К изучению...*» и т. п., в которых не отражается в должной мере суть рассматриваемой проблемы, завершенность работы, нет достаточно ясного определения ее цели и результатов.

Для конкретизации названия работы можно дать подзаголовок, который должен быть предельно кратким, только уточняющим его, а не альтернативным названием.

Окончательно тема диссертации магистра и содержание работы формулируются научным руководителем студента в задании на ее подготовку и утверждаются на заседании кафедры с учетом личных пожеланий магистранта и заключения выпускающей кафедры.

Тема диссертации, график выполнения этапов работы представлены в индивидуальном плане магистранта, который согласовывается и утверждается на заседании кафедры в начале каждого семестра согласно внутреннему Положению университета.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА РАБОТЫ

### 2.1 Структура работы

Структура диссертации разрабатывается магистрантом самостоятельно и согласуется с научным руководителем. Общими требованиями к ее построению при этом остается последовательность расположения обязательных в любой МД разделов и элементов оформления. Магистерская диссертация должна включать:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- основную часть, содержащую разделы, главы по направлению подготовки «Химическая технология» с включением материалов не менее 5 источников, переведенных с английского языка;
- заключение;
- список использованных источников (не менее 20, в том числе не менее 5 источников, переведенных с английского языка);
- приложения (при необходимости).

### 2.2 Титульный лист работы

*Титульный лист* является первой страницей диссертации и оформляется по определенным правилам (прил. 1).

Титульный лист содержит полное наименование университета; фамилию, имя, отчество автора; название работы; шифр и наименование специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год.

Изложение материала должно быть кратким и точным с использованием синтаксических конструкций, свойственных языку научных и технических документов. Формулы приводятся только в случаях, если без них невозможно изложить суть работы.

### 2.3 Содержание

*В содержании* приводятся все заголовки разделов диссертационной работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно соответствовать их редакции в тексте; сокращения и перефразирование, изменение соподчиненности недопустимы.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации располагаются друг под другом, а каждой последующей ступени даются со смещением вправо на 3–5 знаков относительно заголовков предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится.

Содержание должно быть оформлено аккуратно, тщательно отформатировано, номера страниц в его правой части выровнены.

Содержание включает в себя заголовки структурных частей («Перечень условных обозначений», «Выводы», «Список использованных источников», «Приложения»), наименования всех глав, разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей работы. Содержание дается вначале, так как можно сразу увидеть структуру работы.

#### **2.4 Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости)**

В перечень условных обозначений, сокращений включают малораспространенные сокращения, новые символы и обозначения. Их перечень дается столбцом, в котором слева в алфавитном порядке указывается принятое сокращение, а справа – его расшифровка. Если условные обозначения, символы, сокращения и т. п. в работе повторяются *менее трех раз*, они в перечень не включаются, а расшифровка приводится в тексте при первом их упоминании.

#### **2.5 Введение**

**Во введении** указывается, на основании каких материалов написана работа, какие данные получены лично магистрантом и какие заимствованы из литературы или других источников. Должна быть четко сформулирована **актуальность** темы исследования, **цель** работы, **задачи, предмет, (объект) исследования, новизна и практическая значимость** решаемых в ней вопросов. Приводится перечень использованных при выполнении работы **методов исследования** с указанием конкретного объема этих исследований. В случае необходимости кратко сообщаются физико-географические, экономические и другие общие сведения о районе (объекте) исследования.

**Актуальность темы.** Следует указать степень разработанности, кратко охарактеризовать необходимость проведения исследований

для развития соответствующей отрасли науки или производства. **Актуальность** — обязательное требование к любой ВКР. Правильность выбора автором темы исследования, глубина проникновения в нее и способность оценить с точки зрения современности и социальной значимости характеризуют его научную зрелость и профессиональную подготовленность. При этом следует ориентироваться на простое правило: достаточно показать важность выполненной работы для настоящего момента, четко обозначить границу между знанием и незнанием о предмете исследования. Обоснование актуальности работы должно быть кратким (1–2 страницы) и строго соответствующим сути предпринятого исследования.

Одним из показателей актуальности проведенных магистрантом исследований является включение их в тематику, разрабатываемую кафедрой или ее научными подразделениями в рамках грантов РФФИ, Министерства науки и высшего образования РФ, РГНФ или международных организаций, а также участие в российских и международных проектах и программах.

Во введении должна быть сформулирована **цель предпринимаемого исследования** и указаны конкретные **задачи**, которые предстоит решить для достижения этой цели.

**Цель** работы формулируется одним предложением. Целью работы должен являться *не процесс* (исследование, обоснование, разработка, развитие и пр.), а *результат* (теоретико-методологические и организационно-методологические положения, концепция, механизм, подходы, методика, методы, условия формирования и пр.). Эта цель достигается в результате *обоснования, разработки*. Формулируются цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Не рекомендуется формулировать цель как «Исследование...», «Изучение...», так как эти слова указывают на средство достижения цели, а не на саму цель.

**Задачи** ставятся исходя из цели исследования. Формулирование задач должно начинаться с глагола активного действия. Все формулировки должны быть всесторонне продуманны и взвешенны. Основные задачи работы обычно даются в форме перечисления, начинающегося словами *систематизировать, уточнить, установить, выявить, описать, проверить, доказать, сравнить, описать модель* и

т. п. Описание их решения в дальнейшем составит содержание основных разделов диссертации.

**Предмет (объект) исследования** должен быть четко очерчен и кратко сформулирован, затем дается расшифровка: что же входит в предмет исследования. При формулировании предмета исследования необходимо отбросить те аспекты (вопросы), которые не были исследованы в работе (в этом случае можно сослаться на то, что задаваемые рецензентом или членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы не входят в предметную область исследования).

Формулирование цели исследования нередко требует предварительного рассмотрения затрагиваемой им научной проблемы в контексте выбранной темы диссертации. Обычно это делается путем **краткого обзора научной литературы**, который должен показать, что именно данная тема еще не раскрыта, или раскрыта только частично, или не в том аспекте, который предлагается магистрантом.

По усмотрению магистранта такой обзор дается или во введении в краткой форме или же он переносится для более основательного анализа в общую часть работы. Тем не менее во введении должна содержаться оценка магистрантом *состояния изученности вопросов*, составляющих основу выбранной темы исследования.

Это ответственный момент, отражающий не только формальное знакомство магистранта со специальной литературой, но и показывающий его умение критически оценивать и анализировать источники и результаты работ, выполненные его предшественниками.

**Научная новизна** «...признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «*впервые*» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом». В данном случае это означает отсутствие подобных результатов по изученному магистрантом явлению или объекту.

Конкретный результат работы может выражаться в формулировании и обосновании нового теоретического положения в данной области научного знания, разработке и внедрении в практику методических или иных рекомендаций, вскрытии ранее неизвестных закономерностей развития изученного объекта. При изложении новизны проведенного исследования следует показать отличие полу-

ченных результатов от известных, описать степень новизны (впервые получено, усовершенствовано, дано дальнейшее развитие и т. п.).

*Практическая значимость* работ методологического плана может проявиться:

- в публикации основных результатов исследований в научной печати;
- в наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследований в практику;
- в использовании материалов и выводов диссертации при составлении отчетов по грантам, научным программам, госконтрактам и хозяйственным договорам, выполняемым кафедрой или другими учреждениями;
- в апробации результатов исследований на научно-практических конференциях и симпозиумах;
- в использовании научных разработок в учебном процессе в высших и средних учебных заведениях.

Практическая значимость работ методического плана может состоять в разработке:

- научно обоснованной и апробированной при ее выполнении методики;
- средств совершенствования управления процессом или видом деятельности (повышение комплексности использования минерального сырья, совершенствование методов поисков месторождений полезных ископаемых или оценки их ресурсов, методов оценки состояния природной среды и прогноза месторождений полезных ископаемых, оценки потенциальной рудоносности геологических комплексов и т. п.).

В работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться сведения о научном применении результатов исследований или рекомендации по их использованию, а в работе, имеющей практический характер, — сведения о практическом применении полученных результатов или рекомендации по их использованию.

Отмечая практическую ценность полученных результатов, необходимо дать информацию о степени готовности к использованию и масштабах предполагаемого использования, а также об экономической значимости результатов, если они есть.

**Основные положения работы, выносимые на защиту.** Положения надо формулировать так, чтобы было видно, что именно защищается. Не просто результаты анализа или измерения каких-то параметров, а то, что из этого анализа или измерений следует, какая закономерность, наличие каких механизмов явления устанавливается и их роль отстаивается; не просто разработана методика, а то, что эта методика по каким-то характеристикам является лучшей, обеспечивает эффективный способ лечения, обучения, воспитания, позволяет получать ранее недоступные сведения; не просто, что получены новые материалы или разработаны новые технологии, а то, что эти материалы обладают новыми свойствами или повышенными эксплуатационными характеристиками, то, что технологии позволяют улучшить характеристики продукции или повысить производительность труда и т. п.

**Апробация результатов диссертации.** Указывается, на каких конференциях, совещаниях, семинарах и т. п. докладывались результаты исследований, включенные в работу.

**Опубликованность результатов, если публикации имеются.** Указывается, в каких статьях научных журналов, сборниках, тезисах конференций, патентах опубликованы результаты работы.

**Объем работы.** Приводится полный объем работы в страницах со списком использованных источников (с указанием числа наименований).

**Объем магистерской диссертации составляет 90–130 страниц** стандартного печатного текста. Дополнительно к МД могут быть включены планшеты, стенды, макеты, натурные образцы и модели, презентации.

## **2.6 Основная часть**

- Основная часть работы содержится в главах, в которых дается:
- обзор литературы по теме и выбор направления исследований;
  - изложение общей методики и основных методов исследований;
  - экспериментальная часть и методика исследований, проведенные теоретические и (или) экспериментальные (практические) исследования;
  - анализ и обобщение результатов исследований;

- краткий очерк района работ (анализ нормативно-правовой базы, история геологического изучения, предпосылки исследования);
- специальный обзор ранее проведенных исследований и их основных результатов, дающий общее представление о состоянии изученности и практической или теоретической значимости вопросов, раскрываемых в специальных разделах работы.

Кроме того, эта часть диссертации магистра может содержать раздел, в котором подробно рассматривается *методика проведенных исследований*, особенно когда она является нестандартной или применяется в нетипичных условиях. В работах, широко использующих экспериментальные данные или иные количественные показатели, следует остановиться на методике оценки их достоверности.

В первой главе магистрант представляет обзор литературы, дает очерк основных этапов исследования проблемы. Сжато, критически осветив известные ему в этой области работы, магистрант должен определить свое место в решении проблемы. Дается обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач и их сравнительные оценки, разработка общей методики проведения исследований.

Во второй главе излагается собственное исследование магистранта с выявлением того нового, что он вносит в разработку проблемы. Автор работы должен давать оценку решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с результатами известных автору работ.

При написании работы магистрант обязан давать ссылки на авторов и источник, из которого он заимствует материалы или отдельные результаты.

Желательно, чтобы в каждой главе приводились краткие выводы, что позволяет четко сформулировать итоги каждого этапа исследования и дает возможность освободить общие выводы по работе от второстепенных подробностей.

**В основной части** пояснительной записки выделяются разделы и подразделы, а при необходимости пункты и подпункты. Основная часть работы должна содержать разделы, главы (по образовательным программам подготовки бакалавров очной формы обучения, включенным в проект «Языковая подготовка», обязательно

должны быть включены материалы не менее 5 источников на английском языке).

**Специальные разделы работы** могут содержать результаты исследований магистранта. Их количество, порядок расположения и содержание разрабатываются магистрантом самостоятельно с учетом рекомендаций научного руководителя.

В качестве общего требования к ним можно указать необходимость строгого соответствия их содержания теме диссертации. Материалы, не имеющие прямого отношения к решению исследовательской задачи и раскрытию существа исследования, в диссертацию не включаются или выносятся в приложения.

Общие и специальные разделы работы должны представлять собой единое целое, логически связанное с описанием объекта исследования.

**2.7 Заключение** должно содержать краткие выводы по результатам исследований, согласующиеся с *целью и задачами* работы, сформулированными в «*Задании...*» и в разделе «*Введение*». Материал излагается так, что при его прочтении создается четкое представление о содержании всей работы, существе и аргументированности основных ее выводов.

**Основная задача заключения** — *формулирование итоговых результатов всей работы с подчеркнутым вниманием к тому новому, что удалось получить в результате ее выполнения.*

Предпочтительная форма их представления — нумерованные абзацы, последовательность которых определяется логикой построения диссертационного исследования или обоснования принципиальной новизны полученных результатов. При этом отмечается не только их научная новизна, но и практическая значимость, а также даются рекомендации по их возможному использованию.

В заключении важно указать, какие побочные научные результаты получены при выполнении работы, как их можно использовать, какие встают новые научные задачи и каков с точки зрения магистранта рациональный путь их решения.

Краткие выводы по результатам выполненной работы должны состоять не более чем из 6 крупных обобщающих пунктов, подводящих итог выполненной работы.

## **2.8 Список использованных источников**

Он представляет собой важную составную часть диссертационной работы магистранта, отражающую общий уровень владения информационными материалами по теме. В него включаются только те работы, на которые имеются ссылки в тексте. Энциклопедии, справочники, научно-популярные издания и газеты в список включать не рекомендуется. Если все же без ссылки на них не обойтись, следует использовать подстрочные ссылки в тексте работы.

В общем случае в сведениях об источниках должны быть приведены сведения об авторах, название источника, место издания, год издания, количество страниц.

## **2.9 Приложения**

При необходимости в приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия работы:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы и акты испытаний, внедрения;
- инструкции и методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в процессе выполнения магистерской работы;
- иллюстрации вспомогательного характера.

*В приложения* включается вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия или аргументации отдельных разделов работы:

- описания шлифов (аншлифов), макроскопическое описание разрезов;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- результаты патентного поиска;
- описание оригинальных методик исследования;
- описание алгоритмов и программ задач, решаемых с помощью компьютерных технологий и разработанных магистрантом при выполнении работы;
- геологические и иные карты, схемы, диаграммы, разрезы.

Крупномасштабные графические материалы (формата больше А4) и объемные массивы цифровых данных могут быть приложены в электронном виде на компакт-диске.

К магистерской диссертации прилагается автореферат объемом 10–15 страниц печатного текста. (Пример оформления титульного листа автореферата см. в прил. 2.)

Автореферат магистерской диссертации включает:

- общую характеристику работы: актуальность, цель исследования, методы или методологию проведения исследований, научную практическую значимость исследования; научную обоснованность и достоверность, научные положения и научные результаты исследования, выносимые на защиту, апробацию результатов исследования, личный вклад автора в исследование; структуру и объем магистерской диссертации;
- основное содержание работы;
- основные выводы и результаты;
- список публикаций, включающий работы по теме магистерской диссертации.

### 3 ВЫПОЛНЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертация магистра выполняется на кафедре или в научно-исследовательской лаборатории под руководством утвержденного на заседании кафедры научного руководителя. Контрольные сроки завершения отдельных разделов диссертации определяются индивидуальным планом магистранта.

Выполнение диссертации магистрантом ведется самостоятельно. Научному руководителю, оказывающему научную и методическую помощь при подготовке диссертации, отводятся следующие основные функции:

- *общее руководство работой*, ее направление и помощь в оценке возможных вариантов решения возникающих проблем;
- *общий контроль* за соблюдением сроков выполнения видов работ и подготовки отдельных разделов диссертации, предусмотренных ее рабочим планом;
- *оказание помощи* в подборе научной и справочной литературы по теме, размещении заказов на выполнение различного вида анализов и дополнительных исследований;
- *проведение регулярных консультаций* и бесед как по теме диссертации, так и по смежным, сопряженным с ней проблемам;
- *оценка содержания* отдельных разделов диссертации и работы в целом;
- *подготовка отзыва* о работе и согласие на ее представление к защите.

При выполнении диссертации магистрант, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, должен показать способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К ФАКТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ И ОБЪЕМУ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основой для выполнения диссертации может быть *материал*, собранный магистрантом во время прохождения им научно-исследовательской практики в соответствии с выбранной образовательной программой в составе научных коллективов на кафедрах и в лабораториях, учебных и учебно-научных центрах университета; академических и отраслевых институтов; в научно-производственных и производственных геологических и горнопромышленных организациях и фирмах, а также в других исследовательских центрах, в которые он был направлен приказом ректора.

Магистрантам, планирующим продолжение обучения в аспирантуре, рекомендуется подбирать используемый для написания диссертации фактический материал с учетом требований к будущей теме их кандидатской диссертации.

Минимальный объем полевых наблюдений, экспериментальных и теоретических исследований при выполнении работы определяется магистрантом. Разногласия по этому поводу с его научным руководителем не являются формальным препятствием для представления диссертации к защите при ее успешном завершении.

При сборе фактического материала особое внимание следует обращать на строгость и точность проводимых наблюдений, их полноту, беспристрастность и научную объективность. Не следует пренебрегать фактами, которые трудно объяснить с позиций существующих гипотез или практическая ценность которых, с точки зрения выполнения диссертации, сомнительна. Позднее они могут явиться основой для критической оценки существующих взглядов, формулирования новых положений или гипотез.

При использовании в качестве источников информации различных публикаций предпочтение следует отдавать официальным изданиям и сайтам, несущим ответственность за достоверность приводимых в них научных фактов (монографии, научные журналы, сборники научных статей и материалов научных конференций и т. п.). Наиболее надежными в этом плане являются рецензируемые издания солидных издательств и организаций.

Анализ фактического материала во всех случаях предпочтительнее проводить с использованием компьютерных технологий: электронных баз данных, специализированных программных комплексов, предназначенных для обработки и интерпретации результатов исследований и математических методов, повышающих достоверность оценок и выводов.

Общими требованиями к диссертации магистра являются:

- объективность, четкость, логическая последовательность и полнота изложения фактического материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающие возможность их неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы и обоснованность выводов и рекомендаций.

Изложение и оформление приводимых в диссертации материалов должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Важнейшим компонентом большинства исследовательских работ является *научная критика*. Отстаивая свою точку зрения, исследователь неизбежно вынужден давать оценку альтернативным представлениям коллег или предшественников. Общим правилом при этом является соблюдение общепринятых этических норм. Формы выражения научной критики разнообразны и могут, в частности, включать:

- аргументированное несогласие с точкой зрения коллеги;
- обоснование обстоятельств, в соответствии с которыми в данный момент альтернативная точка зрения не может удовлетворить научное сообщество;
- обоснование непродуктивности продолжения исследований по ранее принятой методике или в определенном направлении;
- указание авторитетных научных источников, противоречащих критикуемой точке зрения;
- предложение альтернативного пути или метода исследования с обоснованием его преимуществ.

Магистерские работы студентов проходят обязательную проверку на наличие заимствований (плагиат) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных университета в соответствии с **Порядком обеспечения самостоятельности** выполнения выпускных квалификационных работ в ТГУ. Тексты выпускных квалификационных работ студентов размещаются в электронно-библиотечной системе ТГУ.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ**

Изложение текста и оформление диссертации выполняются в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе Тольяттинского государственного университета и ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

### **5.1 Общие требования**

Работа набирается на компьютере на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм, такими форматами считаются все форматы, находящиеся в пределах от 203×288 мм до 210×297 мм) через полтора межстрочных интервала. Шрифт Times New Roman, размер 14. Объем работы не должен превышать 130 страниц печатного текста.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Текст основной части магистерской работы делят на главы, разделы, подразделы, пункты.

Заголовки структурных частей работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ», «ГЛАВА», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» печатают прописными буквами симметрично тексту. Так же печатаются заголовки глав. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

### **5.2 Нумерация**

Нумерация страниц, глав, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений дается арабскими цифрами без знака №.

Первой страницей магистерской диссертации является титульный лист (прил. 1), который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в центре нижней части листа без точки.

### **5.3 Иллюстрации**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Таблицу, рисунок или чертеж, размеры которого больше формата А4, учитывают как одну страницу и располагают в соответствующих местах после упоминания в тексте или в приложении.

Разделы отчета должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

### **5.4 Таблицы**

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы при его наличии должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наиме-

нование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 1 – Наименование показателей).

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчете одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. В таблице допускается применять меньший размер шрифта, чем в тексте.

## **5.5 Формулы**

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в отчете следует нумеровать сквозной нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

### **5.6 Примечания и сноски**

Примечания приводят в отчетах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа и не подчеркивать. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

## **5.7 Список использованных источников**

Источники следует располагать одним из следующих способов: в порядке появления ссылок в тексте магистерской диссертации, в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий, в хронологическом порядке.

Примеры оформления библиографического описания в списке источников представлены в прил. 3.

## **5.8 Приложения**

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность (Приложение А).

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Приложение или несколько приложений могут быть оформлены в виде отдельной книги отчета, при этом на титульном листе под номером книги следует писать слово «Приложение». При необходимости такое приложение может иметь раздел «Содержание».

## 6 ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИИ

Завершающий этап работы над диссертацией магистра включает оформление необходимых документов и материалов, подготовку к выступлению на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и саму процедуру публичной защиты.

Рекомендуется за 2 месяца до предполагаемой даты защиты провести на кафедре пробное слушание в основных чертах завершённой работы — ее *предзащиту*. Это позволяет заведующим кафедрой и магистратурой принять окончательное решение о допуске работы к защите.

### 6.1 Документы, представляемые в ГЭК

#### Автореферат магистерской диссертации

Автореферат магистерской диссертации является одним из основных документов, представляемых в государственную экзаменационную комиссию для получения допуска к публичной защите работы. Подготовка текста автореферата предусматривает обязательное участие научного руководителя магистранта для профессионального изложения материала. Автореферат представляет собой наиболее краткую (не более 10–15 листов) и емкую форму представления научных результатов, полученных лично автором. Автореферат не может содержать информацию, отсутствующую в тексте диссертации. Текст автореферата должен содержать общую характеристику работы, соответствующую структуре введения диссертации, изложение основного содержания работы, выводов и научных результатов, полученных автором, а также сведения об их апробации, внедрении, наличии и объеме публикаций по теме исследования. Автореферат оформляется в виде книжки, шрифт Times New Roman, размер 10, абзацный отступ 0,63. Пример титульного листа и содержания автореферата представлен в прил. 2.

В автореферате на 2 листе должен быть указан *Индекс УДК* (Универсальная десятичная классификация — одна из систем классификации информации, широко используется во всем мире для систематизации различных видов документов). Для индексирования диссертации магистра необходимо обращаться к Справочнику по УДК (<http://teacode.com/online/udc/>) или на сайт ВИНИТИ

(<http://www2.viniti.ru/index.php?option=comcontent&task=view&id=62&Itemid=63>).

Консультации по индексированию темы МД можно получить в библиографическом центре научной библиотеки ТГУ.

Подготовленная к защите диссертация передается научному руководителю, который **в течение не более трех дней** в письменной форме дает мотивированное заключение о ее готовности к защите.

Форма и содержание письменного отзыва научного руководителя на диссертацию магистранта представлены в прил. 4.

Если научный руководитель дает отрицательный отзыв на работу своего магистранта, последний не лишается права представлять ее к защите.

Вопрос о допуске к защите решает заведующий кафедрой на основании готовой работы, отзыва руководителя и представления магистрантом работы на кафедре. Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите МД, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры и представляется через директора института на утверждение ректору ТГУ.

**За десять рабочих дней до защиты** диссертация вместе с письменным отзывом научного руководителя передается техническому секретарю ГЭК, который в установленном порядке решает вопрос о назначении рецензента и **в течение двух дней** передает ее последнему вместе с направлением ГЭК (прил. 5). Рецензент, как правило, должен быть специалистом в той области знания, в которой выполнена диссертация магистранта.

**В течение трех рабочих дней** рецензент проводит анализ диссертации и составляет рецензию по рекомендованной форме (прил. 7).

Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты МД в ГЭК. В случае отрицательного отзыва участие рецензента в заседании ГЭК, где защищается работа, **обязательно**.

Магистрант имеет право ознакомиться с содержанием рецензии не позже чем **за два дня до защиты**.

Диссертация с рецензией, отзывом руководителя, с подписями и датами на титульном листе возвращается в ГЭК не позднее чем за три дня до ее защиты.

## 6.2 Подготовка к выступлению на заседании ГЭК

Подготовка к выступлению на заседании ГЭК включает три важнейших момента:

- работу над текстом научного доклада;
- подготовку демонстрационной мультимедийной презентации и (или) по желанию магистранта выполненной на листах ватмана графики (геологических и иных карт, схем, разрезов, графиков, таблиц, диаграмм и т. п.);
- составление письменных ответов на замечания рецензента.

**В докладе** должны найти отражение следующие основные моменты:

- цель и предпосылки постановки темы работы (актуальность, состояние изучения научной проблемы);
- обоснование выбора методов исследования;
- краткая характеристика фактического материала, лежащего в основе работы;
- изложение основных результатов;
- практическое значение полученных результатов и рекомендации по их использованию;
- перспективы дальнейшего развития темы.

Пункт *«изложение основных результатов»* является основным в докладе. Здесь следует предусмотреть изложение в логической последовательности основной сути проведенного исследования, акцентируя при этом внимание на его результатах.

Защита диссертации магистра не предполагает формулирование защищаемых положений и их доказательство. Однако она и не включает такую форму представления результатов своих исследований. Тем более что это приветствуется ГЭК, естественно, при умелом формулировании защищаемых положений и хорошем владении излагаемым материалом.

Защита работы должна сопровождаться *демонстрацией* специально подготовленной для этого *мультимедийной презентации* и (по желанию магистранта) *графики*.

Общие требования к демонстрационной мультимедийной презентации и графике:

- отражение ею ситуации (в соответствии с темой работы) и основных результатов исследования;
- наглядность и читаемость буквенного текста и цифрового материала с расстояния 4–5 метров;
- разумная достаточность как важного, так и вспомогательного средства представления научной информации (доклад не должен превращаться в разъяснение многочисленных слайдов и листов графики).

Указанные материалы могут быть оформлены на стандартных листах А4 и предложены каждому члену комиссии в виде «раздаточного материала».

Магистранту необходимо подготовить *ответы на наиболее принципиальные замечания рецензента*, так как процедура защиты требует, чтобы подвергшиеся критике рецензента положения диссертации были публично защищены магистрантом.

Ответы на замечания лучше составить письменно. Они должны быть краткими, четкими, хорошо аргументированными и *в высшей степени корректными*. Если этого потребует ситуация, допустимо обращение к тексту своей диссертации.

### **6.3 Процедура публичной защиты**

Защита диссертации магистра проводится на заседании ГЭК, утверждаемой приказом ректора ТГУ и имеющей право итоговой государственной аттестации по обозначенным в этом же приказе образовательным программам.

Защита МД производится публично в установленные в соответствии с учебным графиком сроки.

Защита проходит в обстановке дискуссии и высокой требовательности, предполагающих обстоятельное рассмотрение выносимых магистрантом на защиту и содержащихся в его диссертации выводов и положений.

*Защита начинается с объявления председателем ГЭК фамилии, имени и отчества защищающегося, названия темы диссертации и образовательной программы, в рамках которой она выполнена, а также ученого звания, должности и фамилии научного руководителя магистранта.*

Далее им же (или по его поручению техническим секретарем ГЭК) сообщается о наличии в ГЭК необходимых документов магистранта (зачетная книжка, диссертация, отзыв научного руководителя, рецензия) и дается краткая характеристика его «послужного списка» (успеваемость в магистратуре, наличие публикаций и их характер, наличие выступлений на научных конференциях, участие в разработке научных программ кафедры и их ранг, наличие дипломов лауреата научных конкурсов и олимпиад и т. п.).

*Далее председательствующий предоставляет слово магистранту.* Получив слово, магистрант делает перед комиссией доклад по существу выполненной работы (до 15 минут), обращая основное внимание на главные итоги проведенного исследования и полученные научные результаты. При этом рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему. Читать доклад с листа не следует — это вызывает у членов ГЭК определенные сомнения и провоцирует дополнительные вопросы.

Очень важно во время доклада умело пользоваться демонстрационной презентацией и графикой, строго соблюдать регламент.

*После завершения доклада слово предоставляется научному руководителю магистранта,* который кратко характеризует его деловые качества и отношение к работе над диссертацией, а также дает оценку представленной к защите работе по обозначенным в отзыве аспектам. При отсутствии на заседании ГЭК руководителя его письменное заключение зачитывается.

В случае отрицательного заключения присутствие на защите научного руководителя обязательно. В это время члены ГЭК и присутствующие на защите в письменной форме задают магистранту вопросы по затронутым в диссертации проблемам, методам исследования и другим аспектам, касающимся как предмета (объекта) исследования, так и полученных результатов.

Если работа магистранта выполнялась по заказу предприятия, представляется отзыв, который зачитывается представителем заказчика, а в его отсутствие — секретарем ГЭК (прил. 6).

*После оглашения рецензии слово предоставляется магистранту для ответа на замечания и критику рецензента.* Ответы должны быть по существу, краткими и четкими. **Отказ от ответов на за-**

***мечания рецензента означает отсутствие важнейшего компонента научной дискуссии, предусмотренной процедурой защиты магистерской диссертации.***

Далее магистрант отвечает на поступившие к нему письменные вопросы, зачитывая полностью вопрос и называя его автора. При этом следует стремиться к краткости и четкости ответов строго по существу заданных вопросов.

После ответов на все заданные в письменной форме вопросы председательствующий предлагает членам ГЭК и всем присутствующим задавать их устно по связанным с темой диссертации проблемам. Магистрант отвечает на них без подготовки.

В зависимости от хода дискуссии председательствующий может попросить членов ГЭК и (или) присутствующих высказаться по существу проходящей защиты (замечания по работе, оценка диссертации и квалификации магистранта и т. п.). Если при этом будут высказаны замечания, магистрант обязан дать соответствующие разъяснения.

*По желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово.*

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на ***закрытом*** заседании в присутствии научного руководителя магистранта и рецензента.

При оценке работы комиссией учитываются:

- уровень научной подготовленности магистранта;
- самостоятельность и инициатива магистранта при выполнении работы;
- умение доложить полученные результаты;
- умение защитить свою точку зрения;
- высказанные в отзывах мнения рецензента и руководителя.

Результаты защиты определяются оценками ***«отлично»***, ***«хорошо»***, ***«удовлетворительно»*** или ***«неудовлетворительно»*** (прил. 7). Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов ГЭК, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценка и общие замечания по работе объявляются присутствующим сразу после совещания членов комиссии. Председатель сооб-

щает о *присуждении защитившемуся степени «магистр»* и объявляет следующую защиту (или закрывает заседание).

Магистрантам, имеющим в зачетных книжках за все время обучения и по всем предметам (включая элективные и факультативные) не менее 75 % оценок *«отлично»* и остальные *«хорошо»* и защитившим диссертацию с оценкой *«отлично»*, выдаются дипломы магистра с отличием.

Магистранты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета. В этом случае им выдается академическая справка установленного образца. Диссертация магистра, оцененная на *«неудовлетворительно»*, может быть после переработки представлена к повторной защите *в течение трех лет* в очередной срок работы ГЭК, но *не ранее чем через один год*.

Магистрантам, не защитившим МД в установленные сроки по уважительной причине, ректором университета может быть предоставлен академический отпуск.

После защиты диссертационные работы хранятся на кафедрах университета. Выпускнику разрешается иметь копию его работы.

Показавшие особые успехи в научно-исследовательской работе магистранты могут получить рекомендацию ГЭК для поступления в аспирантуру.

## Рекомендуемая литература

### *Основная*

1. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: в помощь написания диссертации и рефератов : учеб. пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 269 с.
2. Матрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере: прогнозирование последствий : учеб. пособие для вузов / Б.С. Матрюков. – М. : Академия, 2011. – 368 с.
3. Белова, Н.К. Экология и охрана природы : учеб.-метод. пособие к самостоят. работе для студ. спец. 260500 / Н.К. Белова, Д.А. Белов. – 2-е изд. ; вуз/изд. – М. : МГУЛ, 2006. – 52 с.
4. Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг : учеб. пособие для вузов / С.А. Гераськин [и др.] ; под ред. С.А. Гераськиной, Е.И. Сарапульцевой. – М. : Академия, 2010. – 206 с. – (Высш. проф. образование. Естественные науки).
5. Болтыров, В.Б. Опасные природные процессы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Болтыров. – М. : КДУ, 2010. – 292 с.
6. Будыкина, Т.А. Процессы и аппараты защиты гидросферы : учеб. пособие для вузов / Т.А. Будыкина, С.Г. Емельянов. – М. : Академия, 2010. – 287 с.
7. Васильев, А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти : учеб. пособие / А.В. Васильев. – Самара : Самар. науч. центр РАН, 2012. – 200 с.
8. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практ. пособие / Ю.Г. Волков ; под ред. Н.И. Загузова. – Изд. 3-е. – М. : Гардарики, 2005. – 185 с. – (Res cottidiana).
9. Городков, А.В. Экология визуальной среды : учеб. пособие / А.В. Городков, С.И. Салтанов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб. [и др.] : Лань, 2013. – 203 с.
10. Грызина, Н.Ю. Математические методы исследования операций : учебно-метод. комплекс / Н.Ю. Грызина, И.Н. Мастяева, О.Н. Семенихина. – М. : ЕАОИ, 2009. – 196 с.
11. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб. [и др.] : Лань, 2012. – 364 с.

12. Другов, Ю.С. Газохроматографический анализ загрязненного воздуха : практ. руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 528 с.
13. Ивановский, Р.И. Теория вероятностей и математическая статистика: основы, прикладные аспекты с примерами и задачами в среде Mathcad : учеб. пособие / Р.И. Ивановский. — СПб. : БХВ-Петербург, 2008. — 528 с.
14. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский ; науч. ред. М.И. Лугачев. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 288 с.
15. Королёв, В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Королёв ; под ред. В.Т. Трофимова. — М. : КДУ, 2007. — 416 с.
16. Коротаев, М.В. Применение геоинформационных систем в геологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Коротаев, Н.В. Правикова. — 2-е изд. — М. : КДУ, 2010. — 172 с.
17. Кравцова, М.В. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб.-метод. пособие / М.В. Кравцова, Н.С. Потчибий. — Тольятти : Изд-во ТГУ, 2011. — 235 с.
18. Тихонова, И.О. Мониторинг атмосферного воздуха : учеб. пособие / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. — М. : Форум, 2008. — 127 с. — (Высшее образование).
19. Ноосферные знания и технологии : науч. труды. Вып. 3 / РАЕН ; ТГУ ; ТНЦ «Ноосферные знания и технологии» ; отв. за вып. В. И. Феклин. — Тольятти : ТГУ, 2002. — 230 с.
20. Передельский, Л.В. Экология : учебник / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. — М. : Проспект, 2009. — 507 с.
21. Половко, А.М. Mathcad для студента / А.М. Половко, И.В. Ганичев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2006. — 336 с.
22. Поршнева, С.В. Численные методы на базе Mathcad : учеб. пособие для вузов / С.В. Поршнева, И.В. Беленкова. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 450 с.
23. Страхова, Н.А. Экология и природопользование : учеб. пособие / Н.А. Страхова, Е.В. Омельченко. — Ростов н/Д : Феникс, 2007. — 253 с. — (Высшее образование).

24. Трофимов, В.Т. Инженерно-геологические карты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Т. Трофимов, Н.С. Красилова. – М. : КДУ, 2007. – 384 с.
25. Чура, Н.Н. Техногенный риск : учеб. пособие / Н.Н. Чура ; под ред. В.А. Девисилова. – М. : КНОРУС, 2011. – 280 с.
26. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 5-е изд. – М. : Дашков и К°, 2012. – 397 с.
27. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 3-е изд. – М. : Дашков и К°, 2010. – 243 с.

*Дополнительная*

28. ГОСТ 27.002-89. Надёжность техники. – М. : Издательство стандартов, 1989.
29. Регрессионный анализ результатов испытаний : методические указания / сост. А.Б. Колобов. – Иваново, ИГЭУ. – 36 с.
30. Решетов, Д.Н. Надежность машин / Д.Н. Решетов, А.С. Иванов, В.З. Фадеев. – М. : Высшая школа, 1988. – 238 с.
31. Статистико-вероятностная оценка прочностной надежности элементов механических систем : методические указания / сост. А.Б. Колобов. – Иваново : ИГЭУ. – 40 с.
32. Теория вероятностей в моделях расчета надежности и задачах диагностики технического состояния : методические указания / сост. А.Б. Колобов. – Иваново : ИГЭУ. – 40 с.

*Рекомендуемые журналы по специальности, имеющиеся в библиотеке ТГУ*

1. «Журнал органической химии».
2. «Успехи химии».
3. «Химическая промышленность».
4. «Известия вузов. Серия: химия и химическая технология».
5. «Теоретические основы химической технологии».
6. «Химическая технология».

**Пример оформления титульного листа  
магистерской диссертации**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии

(институт, факультет)

Химия, химические процессы и технологии

(кафедра)

18.04.01 «Химическая технология»

(код и наименование направления подготовки)

«Химия и технология продуктов основного органического  
и нефтехимического синтеза»

(наименование магистерской программы)

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

на тему: **Оптимизация технологии получения...**

Студент (ка) Д.А. Мельникова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

руководитель к. х. н., доцент А.А. Голованов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель магистерской

программы д. х. н., профессор Г.И. Остапенко

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

«   »     20    г.

**Допустить к защите**

заведующий кафедрой «Химия, химические процессы и техноло-  
гии», д. х. н., проф. Остапенко Г.И.

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

«   »     20    г.

Тольятти, 2018

*Пример оформления титульного листа автореферата*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Институт химии и инженерной экологии**

**Кафедра «Химия, химические процессы и технологии»**

18.04.01 «Химическая технология»

---

(код и наименование направления подготовки)

«Химия и технология продуктов основного органического  
и нефтехимического синтеза»

---

(наименование магистерской программы)

---

(Фамилия, имя, отчество магистранта)

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ...**

(тема магистерской диссертации)

**АВТОРЕФЕРАТ**

магистерской диссертации  
на соискание степени «магистр»

Тольятти 2018

УДК

Работа выполнена на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет».

**Научный руководитель:** кандидат химических наук, доцент кафедры «Химия, химические процессы и технологии»  
**Голованов Александр Александрович**

**Рецензент:** Заместитель директора ОАО «.....»  
**Шевченко Иван Иванович**

Защита состоится \_\_\_\_\_ 201\_ года в \_\_\_\_ часов на заседании государственной экзаменационной комиссии по защите магистерских диссертаций в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» по адресу: 445020, Самарская область, г.о. Тольятти, ул. Белорусская, 14, аудитория А-112 (корпус Института химии и инженерной экологии).

*Пример оформления списка использованных источников  
на русском и английском языке*

1. Аверьянов, А.Н. Система: философская категория и реальность / А.Н. Аверьянов. — М. : Мысль, 1976.
2. Алексеева, Л.П. Тезаурус государственных образовательных стандартов и программ / Л.П. Алексеева, Н.С. Шаблыгин. — М., 2000. — 48 с.
3. Алексеевский, В.С. Введение в Российский менеджмент : учеб. пособие / В.С. Алексеевский. — Калуга : Манускрипт, 2001.
4. Аникина, Б.А. Логистика : учебник / Б.А. Аникина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2000.
5. Бабанский, Ю.А. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю.А. Бабанский. — М. : Просвещение, 1982. — 192 с.
6. Будник, И.К. Компетентностная модель профессиональной подготовки специалиста в условиях колледжа / И.К. Будник // Мониторинг образования. — 2007. — № 4.
7. Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Сер. «Профессиональное образование». Вып. 2. — Тольятти : Изд-во ВУиТ, 2004. — 322 с.
8. Вербицкий, А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А.А. Вербицкий // Материалы к четвертому заседанию методологического семинара. — М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 84 с.
9. Виханский, О.С. Менеджмент / О.С. Виханский, А.И. Наумов. — М. : Гардарики, 1996.
10. ГОСТ Р ИСО 9001:2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. — М., 2000.
11. Braude E.A., Linstead R.P., Wooldridge K.R. J. Chem. Soc. 1956, 3070.
12. Liu K.—C., Shelton B. R., Howe R. K. J. Org. Chem. 1980, 45, 3916.
13. Brandsma L. Preparative Acetylenic Chemistry. Amsterdam—Oxford—New York—Tokyo: Elsevier, 1988, 87.
14. Sheldrick G.M., SADABS v. 2.01, Bruker/Siemens Area Detector Absorption Correction Program. Madison, Wisconsin, USA: Bruker AXS, 1998.

15. Sheldrick G.M. Acta Cryst. Sec. A. 2015, A71, 3.
16. Dolomanov O.V., Bourhis L.J., Gildea R.J., Howard J.A.K., Puschmann H. J. Appl. Cryst. 2009, 42, 339.
17. Abdel-Megid M., Hassan M. Synth. Commun. 2013, 43, 329.
18. Karthikeyan K., Seelan T.V., Lalitha K.G., Perumal P.T. Bioorg. Med. Chem. Lett. 2009, 19, 3370.
19. An H., Kim H.-J., Jung N.-J., Jang H., Park J.-W., Suh Y.-G. Bioorg. Med. Chem. Lett. 2011, 21, 6297.
20. Carrión M.D., Camacho M.E., León J., Escames G., Tapias V., Acuña-Castroviejo D., Gallo M.A., Espinosa A. Tetrahedron. 2004, 60, 4051.
21. Spiteri C., Keeling S., Moses J.E. Org. Lett. 2010, 12, 3368.

**Список использованной литературы** должен включать не менее 20 источников, в том числе не менее 5 источников на английском языке.

**Форма письменного отзыва научного руководителя**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии  
(институт, факультет)

18.04.01 «Химическая технология»

(код и наименование направления подготовки)

«Химия и технология продуктов основного органического  
и нефтехимического синтеза»  
(наименование магистерской программы)

**ОТЗЫВ**

**руководителя о магистерской диссертации**

Студентки: Мельниковой Дарьи Анатольевны

18.04.01 «Химическая технология»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Химия и технология продуктов основного органического  
и нефтехимического синтеза»  
(наименование магистерской программы)

Тема: **Оптимизация технологии получения...**

**Актуальность выбранной проблемы научного исследования .....**

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования .....**

В первой главе .....

Во второй главе .....

В третьей главе .....

**Практическая значимость исследования .....**

**Заключение и дальнейшая перспектива исследования .....**

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой «Химия, химические процессы и техноло-

гии» д. х. н., проф. Г.И. Остапенко

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Форма направления диссертации магистра на рецензию**

**ПАМЯТКА РЕЦЕНЗЕНТУ**

Уважаемый \_\_\_\_\_

Государственная экзаменационная комиссия Тольяттинского государственного университета по направлению 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза» просит Вас написать рецензию на диссертацию \_\_\_\_\_, выполненную студентом группы \_\_\_\_\_ ТГУ \_\_\_\_\_.

Диссертацию с рецензией необходимо возвратить в ГЭК до « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Защита состоится « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в ауд. \_\_\_\_\_

*Ваше присутствие на защите желательно.*

В рецензии необходимо отразить следующие вопросы:

- 1 Заключение о степени соответствия выполненной работы заданию.
- 2 Актуальность темы.
- 3 Существо и новизна результатов.
- 4 Достоверность полученных результатов, их теоретическое и практическое значение.
- 5 Степень законченности исследования, а также рекомендации по внедрению, публикациям.

6 Профессиональный уровень выполнения и качество оформления МД по разделам:

- широта обобщения литературы по теме, отражение последних данных (трех – пяти лет);
- соответствие выбранных методов поставленной задаче;
- глубина обсуждения результатов, правильность принятых решений;
- лаконизм и содержательность выводов по работе;
- научный стиль изложения, грамотность, аккуратность оформления работы;
- оформление рисунков, таблиц и другого иллюстративного материала в соответствии с действующими стандартами;
- правильность цитирования литературы.

7 Заключение о возможности присвоения квалификации «*магистр*» с обоснованием оценки.

В конце рецензии необходимо указать свое место работы, должность, подпись, инициалы, фамилию.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой «Химия, химические процессы и технологии» д. х. н., проф. Г.И. Остапенко \_\_\_\_\_

(ученая степень, звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия)

**ОТЗЫВ**  
**заказчика о выпускной квалификационной работе**

Студента(ки) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки, специальности)

\_\_\_\_\_ (наименование профиля, специализации)

на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Содержательная часть отзыва).

Оценка выпускной работы по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Заказчик

\_\_\_\_\_ (ученая степень, звание, должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

**Критерии выставления оценок при защите  
диссертации магистра**

«ОТЛИЧНО»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы;</li> <li>• четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;</li> <li>• широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов;</li> <li>• умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей;</li> <li>• содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области;</li> <li>• оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии;</li> <li>• отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;</li> <li>• защита диссертации показала повышенную профессионально-педагогическую подготовленность магистранта и его склонность к научной работе</li> </ul>
«ХОРОШО»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аргументированное обоснование темы;</li> <li>• четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;</li> <li>• использование ограниченного числа литературных источников, недостаточного для проведения исследования;</li> <li>• работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений;</li> <li>• содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области;</li> <li>• диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии;</li> <li>• отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессионально-педагогическую подготовку магистранта</li> </ul>
<b>«УДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы;</li> <li>• в библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники;</li> <li>• научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме;</li> <li>• заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний;</li> <li>• оформление диссертации с элементами небрежности;</li> <li>• отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями;</li> <li>• защита диссертации показала удовлетворительную профессионально-педагогическую подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе</li> </ul>
<b>«НЕУДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тема диссертации представлена в общем виде;</li> <li>• ограниченное число использованных литературных источников;</li> <li>• шаблонное изложение материала;</li> <li>• наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям;</li> <li>• суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны;</li> <li>• неточности и неверные выводы по изучаемой литературе;</li> <li>• оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований;</li> <li>• отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации;</li> <li>• во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция</li> </ul>