

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к выполнению выпускной квалификационной работы
для магистрантов направления
200401 – Техносферная безопасность

Белгород
2021

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра безопасности жизнедеятельности

Утверждено
научно-методическим советом
университета

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к выполнению выпускной квалификационной работы
для магистрантов направления
200401 – Техносферная безопасность

Белгород
2021

УДК: 614(07)

ББК: 68.9я7

Составители: д-р. техн. наук, проф. А. Н. Лопанов
канд. техн. наук, доц. Е. В. Климова
канд. техн. наук, доц. Е. А. Носатова
канд. техн. наук, доц. Е. А. Фанина
ассист. Лежанко В. А.

Рецензент: д-р. техн. наук, проф. С. В. Свергузова

Методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы для магистрантов направления 200401 - Техносферная безопасность / сост. А. Н. Лопанов, и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021. – 64 с.

Настоящее методическое пособие устанавливает общие требования к структуре, содержанию, оформлению и защите выпускной квалификационной работы магистранта.

Данное методическое пособие предназначено для преподавателей кафедры БЖД и магистрантов направления 200401 – Техносферная безопасность образовательной программы «Безопасность технологических процессов и производств».

Методическое пособие публикуется в авторской редакции.

УДК 614 (07)

ББК 68.9я7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В. Г. Шухова, 2021

Оглавление

Введение	4
1. Цель, задачи и виды ВКРМ	5
2. Выбор темы ВКРМ и её утверждение	8
3. Структура и содержание пояснительной записки ВКРМ	10
4. Содержание графической части ВКРМ	14
5. Правила оформления ВКРМ	16
5.1. Общие требования	16
5.2. Правила оформления пояснительной записки	17
5.3. Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов и подпунктов в пояснительной записке	18
5.4. Правила оформления таблиц	19
5.5. Оформление формул	21
5.6. Правила оформления рисунков	22
5.7. Ссылки и библиографический список	23
5.8. Правила оформления приложений	24
6. Порядок подготовки ВКРМ	25
6.1. Порядок утверждения тем ВКРМ	26
6.2. Научное руководство подготовкой ВКРМ	27
6.3. Планирование работы по подготовке ВКРМ	28
7. Документы, представляемые к защите ВКРМ	30
7.1. Результаты проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ»	30
7.2. Автореферат магистерской диссертации	32
7.3. Отзыв научного руководителя. Рецензирование ВКРМ	32
8. Процедура защиты магистерской диссертации	33
Заключение	37
Библиографический список	38
<i>Приложение А</i>	45
<i>Приложение Б</i>	46
<i>Приложение В</i>	48
<i>Приложение Г</i>	49
<i>Приложение Д</i>	54
<i>Приложение Е</i>	55
<i>Приложение Ж</i>	60
<i>Приложение З</i>	61
<i>Приложение И</i>	62
<i>Приложение К</i>	63
<i>Приложение Л</i>	64

Введение

Методическое пособие отражает общие требования к выпускной квалификационной работе магистранта (ВКРМ) по направлению 200401 «Техносферная безопасность», требования к ее содержанию, объему и структуре, научному руководству, критериям оценки. Методическим пособием определяется также порядок и особенности работы с учетом уровня квалификационных требований, предъявляемых федеральным государственным образовательным стандартом, и требований к документам (автореферат ВКРМ, пояснительная записка, графическая часть, отзыв научного руководителя, рецензия), представляемым к защите ВКРМ.

Методическое пособие адресовано магистрантам БГТУ им. В. Г. Шухова, обучающимся по направлению 200401 - Техносферная безопасность, их научным руководителям, консультантам, рецензентам ВКРМ, руководителям магистерских программ и организаторам научно-исследовательской работы в магистратуре.

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является обязательной частью основной образовательной программы магистратуры и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ВКРМ представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением профессиональной деятельности, к которым готовится магистрант (сервисно-эксплуатационной, экспертной, надзорной, инспекционно-аудиторской).

ВКРМ является исследованием теоретического или прикладного характера, направленным на получение и применение новых знаний. *Логическая завершенность* ВКРМ подразумевает целостность и внутреннее единство работы, взаимосвязанность цели, задач, методологии, структуры, полноты, результатов исследования. *Самостоятельность* ВКРМ предполагает ее принципиальную новизну, оригинальность приводимых материалов и результатов или концептуально новое обобщение ранее известных материалов и положений.

В процессе выполнения работы магистрант должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции. Такая *цель* выполнения магистерской

работы подразумевает, что в ходе работы над ней и ее публичной защиты решаются следующие образовательные задачи:

- происходит углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки;
- развивается умение критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
- формируются навыки планирования и проведения научного исследования, обработки информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
- развивается умение применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
- закрепляются навыки презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа является одной из форм проведения государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация - это завершающий этап освоения соответствующей образовательной программы.

1. Цель, задачи и виды ВКРМ

Выпускная квалификационная работа выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения и требует от выпускника:

- углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний, умений и навыков;
- умения пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки, систематизации информации;
- применения сформированных практических навыков и опыта при решении реальной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи в соответствии с установленными в образовательной программе видами и задачами профессиональной деятельности;
- развития навыков организации и (или) проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации научных и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;

- применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности.

Объектами профессиональной деятельности магистрантом по направлению подготовки 200401 «Техносферная безопасность» являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

Сопутствующими целями диссертации являются:

- выявление недостатков знаний, компетенций, умений и навыков, препятствующих адаптации выпускника к профессиональной деятельности в области техносферной безопасности;
- определение квалификационного уровня выпускника в сфере техносферной безопасности;
- овладение навыками научно-исследовательской работы с целью дальнейшего перехода к получению учёной степени кандидата наук;
- создание основы для последующего роста квалификации выпускника в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

Для достижения поставленных целей магистрант должен решить следующие задачи:

- выбрать тему ВКРМ;
- обосновать актуальность выбранной темы ВКРМ, сформулировать цель и задачи, определить предмет и объект исследований;
- изучить и проанализировать теоретические и методические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой ВКРМ; определить целесообразность их использования в ходе исследований;

- выявить и сформулировать проблемы развития объекта исследований, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению;

- обосновать направления решения по проблемам развития объекта исследования;

- выполнить при необходимости расчеты по реализации выбранного инструмента (метода, методологии) для решения поставленных задач, дать прогноз возможного развития событий и учесть возможные риски;

- сформулировать научную новизну ВКРМ;

- обосновать и рассчитать экономическую эффективность разработанных мероприятий;

- оформить результаты ВКРМ в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля.

Рекомендуется, чтобы задачи, решаемые магистрантами в диссертации, содержали следующие вопросы:

- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

- управление вопросами защиты человека и среды обитания на уровне предприятия, в том числе при чрезвычайных ситуациях;

- анализ и выбор методов (систем), средств защиты человека и среды обитания и ликвидации ЧС применительно к конкретным условиям; контролю их технического состояния;

- разработка требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов.

ВКР обучающихся по программам магистратуры может выполняться в форме магистерской диссертации.

Магистерская диссертация является самостоятельным и логически завершенным исследованием, выполненным по актуальной для данного направления методических навыков в избранной области профессиональной деятельности, и предусматривающим:

- самостоятельную формулировку прикладной, научно-технической, научно-исследовательской проблемы;

- самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении сформулированной задачи, анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

- получение новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых), подготовленных публикаций в научных сборниках и журналах.

2. Выбор темы ВКРМ и её утверждение

Магистранту предоставляется право выбора темы ВКРМ в установленном порядке, возможность предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема ВКРМ согласуется с научным руководителем и заведующим выпускающей кафедрой в установленном порядке и утверждается приказом первого проректора.

При выборе темы ВКРМ магистрант должен руководствоваться:

- ее актуальностью;
- научными интересами кафедры;
- возможностью привлечения соавторов, организации, на базе которых возможно осуществление работы в целом или её частей;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации и материально-технической базы для выполнения ВКРМ.

Определению темы ВКРМ предшествует предварительная работа по постановке научной проблемы и прогнозированию результатов исследования. Постановка проблемы понимается как обобщение конкретных сформулированных научных вопросов, касающихся предмета и цели будущего исследования, определение границы между знанием и незнанием о предмете. Такие вопросы формулируются на основе предварительного ознакомления со справочно-информационными изданиями, Интернет-ресурсами и научной литературой в заданной области, оценки достаточности исходных материалов и/или разработанности методов исследования. Анализ и сопоставление полученных данных позволяет наметить цель, задачи, структуру и перспективы будущего исследования, смоделировать его ожидаемый результат.

ВКР обучающихся по программе магистратуры может быть выполнена в формате «Стартап как диплом» - форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, подразумевающий выполненный обучающимся (самостоятельно или в составе команды) бизнес-проект, демонстрирующий уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных ФГОС ВО.

ВКР в виде стартапа может представлять собой:

- стартап как бизнес-проект, реализуемый в сфере экономики и реализующий продажу существующих на текущий момент продуктов и/или оказание услуг;

- технологический бизнес-проект, основывающийся на технологических и инновационных разработках и их коммерциализации;
- бизнес-проект в сфере социального предпринимательства, направленный на решение задач социального воздействия и/или способствующий решению социальных проблем общества.

Выпускная квалификационная работа в виде в виде «Стартап как диплом» должна соответствовать следующим критериям:

1. Студенты являются учредителем (соучредителем) юридического лица, основной вид деятельности которого непосредственно связан с содержанием проекта, представляемого на защиту в формате «Стартап как диплом».

Подтверждающие документы: копии устава и/или учредительных документов, выписка из Единого государственного реестра юридических лиц Федеральной налоговой службы Российской Федерации;

2. Студенты являются получателями гранта(ов) от институтов развития Российской Федерации и/или других организаций.

Подтверждающие документы: копии утвержденных заявок на грант(ы) и/или договоров с институтами развития и другими организациями с указанием ФИО получателей, свидетельствующих о получении финансирования для представляемого на защиту проекта;

3. Студенты являются участниками научной (проектной) деятельности в БГТУ им. В.Г. Шухова.

Подтверждающие документы: наличие в структуре ВКР раздела, направленного на создание бизнес-проекта.

4. Наличие технологической/социальной/инновационной составляющей проекта.

5. Наличие решения по бизнес-модели стартапа/модели монетизации.

6. Наличие потенциального и/или реального инвестора: для разработки и продвижения проекта привлечено финансирование и/или индустриальные партнеры и/или получена выручка.

Подтверждающие документы:

- копии утвержденных заявок на грант(ы) и/или договоров с институтами развития и другими организациями с указанием ФИО выгодополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для представляемого на защиту проекта;

- копия договора с компанией - покупателем продукта, выписка со счета для подтверждения поступления средств от покупателя;

- копия договора о сотрудничестве с индустриальными партнерами, техническое задание с описанием работ, которые должны быть выполнены в проекте, акт сдачи-приемки результатов;

7. Проект может иметь потенциал масштабирования.

Подтверждающие документы: экспертная оценка, полученная от институтов развития, и/или индустриальных партнеров, и/или представителей бизнессообщества.

8. Стартап должен удовлетворять не менее чем трем вышеназванным критериям.

3. Структура и содержание пояснительной записки ВКРМ

Структура ВКРМ является формой организации материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности.

Структура ВКРМ должна учитывать требования соответствующей образовательной программы.

ВКРМ состоит из двух частей – это пояснительная записка, непосредственно магистерская диссертация и графическая часть отражающая результаты работы.

Средний объем пояснительной записки ВКРМ (без учета приложений) составляет 70-80 листов машинописного текста.

Основными элементами пояснительной записки ВКРМ являются:

- титульный лист;
- лист задания на выполнение ВКРМ;
- аннотация к диссертации;
- содержание;
- введение;
- главы основной части;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

ВКР как стартап должен включать бизнес-проект, соответствующий критериям, указанным в п. 2.

Титульный лист и лист задания на выполнение ВКРМ заполняются по строго определенным правилам (*Приложение А, Б*).

Задание на выполнение ВКРМ подписывается научным руководителем, магистрантом и утверждается заведующим выпускающей кафедры.

Задание на выполнение ВКРМ в пояснительной записке располагается после титульного листа, не нумеруется, но включается в общее количество листов пояснительной записки.

Аннотация – краткая характеристика магистерской диссертации с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы.

Аннотация является третьим листом пояснительной записки, располагается после задания, не нумеруется, но включается в количество листов диссертации. Аннотацию пояснительной записки следует оформлять в соответствии с *Приложением В*.

После аннотации помещается *содержание*, в котором приводятся все заголовки выпускной квалификационной работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Во введении отражаются: *обоснование выбора темы исследования*, в том числе ее *актуальность*, *научная новизна*, *цель*, *объект*, *предмет*, *задачи*, *методы*, *информационная база исследования*.

Структура введения приведена в табл. 1.

Таблица 1 Структура введения

Элемент	Комментарий к формулировке
1	2
Выбор проблемы и обоснование темы	Необходимо сформулировать проблему, решение которой представляет существенный практический или теоретический интерес. Она и становится темой исследования
Актуальность темы	Для раскрытия <i>актуальности</i> выбранной темы необходимо определить степень проработанности этой темы в других трудах, а также показать суть проблемной, т.е. противоречивой и требующей решения ситуации
Цель работы	<i>Целью исследования</i> является решение поставленной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование...», «изучение...», подменяя саму цель процессом ее достижения
Объект исследования	<i>Объектом исследования</i> являются процессы, явления, знания, порождающие проблемную ситуацию, которые изучаются и/или преобразуются магистрантом
Предмет исследования	<i>Предмет исследования</i> находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему
Задачи исследования	<i>Задачи исследования</i> определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы
Методы исследования	<i>Методы исследования</i> условно делятся на две группы: эмпирические и теоретические. К эмпирическим относят: изучение и анализ научной литературы, наблюдение, эксперимент, анке-

Окончание табл. 1

1	2
	тирование, и т.п. К теоретическим: моделирование, математическая обработка экспериментальных данных, сравнительный анализ результатов, систематизация и т.п.
Информационная база исследования	Перечислить источники информации, используемые для исследования

Магистрантом устанавливаются рамки (границы) исследования, указываются допущения и ограничения, определяющие масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным).

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных глав (разделов), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждая из глав посвящена решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. В главах основной части выпускной квалификационной работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме выпускной квалификационной работы и полностью ее раскрывать.

Изложение и оформление должны соответствовать требованиям, предъявляемым к печатным работам.

Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название ВКРМ. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования.

В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения, дается технико-экономическое обоснование применения нового технического решения.

Выпускная квалификационная работа заканчивается заключительной частью, которая называется «Заключение». Как и всякое заключение, эта

часть диссертации выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, то есть представляет собой изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении ВКРМ формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач.

- основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы.

- возможные пути и перспективы продолжения работы.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы.

Библиографический список должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания. Этот список составляет одну из существенных частей выпускной квалификационной работы и отражает самостоятельную творческую работу магистранта.

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи выпускной квалификационной работы. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте магистерской диссертации и, которые фактически, не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то следует привести их в подстрочных ссылках в тексте выпускной квалификационной работы.

Приложение – это часть основного текста, которая имеет дополнительное (обычно справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы.

В приложения выносятся все материалы ВКРМ справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, образцы анкет и тестов, разработанные автором). Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации

По содержанию приложения очень разнообразны. Это, например, могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов,

производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты и т.п. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах. При большом объеме или формате приложения оформляют в виде самостоятельного блока в специальной папке (или переплете), на лицевой стороне которой дают заголовок «Приложения» и затем повторяют все элементы титульного листа диссертации.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки, например: (см. *приложение А*).

Отражение приложения в оглавлении выпускной квалификационной работы обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

4. Содержание графической части ВКРМ

Иллюстративный материал является непременным атрибутом защиты ВКРМ и позволяет оценить квалификационный уровень выпускника и значимость проведенных им исследований. Исходя из этого, следует уделить пристальное внимание содержанию иллюстративного материала и его оформлению. Кроме этого, необходимо обеспечить соответствие иллюстративного материала содержанию доклада при защите магистерской диссертации.

Оформление иллюстративного материала выполняется *в виде презентаций*. Материал оформляют при помощи программы Power Point (не более 15-18 слайдов). Фон слайдов – белый или очень светлый цветной. Слайды должны быть пронумерованы.

Буквы поясняющих надписей, символы в формулах и обозначения на осях координат должны иметь размеры, обеспечивающие возможность их чтения с расстояния не менее 3 метров.

Дополнительно рекомендуется подготовить раздаточный материал членам государственной аттестационной комиссии на листах формата А 4.

Комплект иллюстраций подлежит сдаче секретарю государственной аттестационной комиссии после защиты диссертации.

Если графическая часть представлена в электронном виде (презентация), то вся презентация выносится в приложения пояснительной записки на листах формата А4.

При выполнении графической части ВКРМ, кроме ГОСТ 2.109-73, следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ 2.104 -2006 «ЕСКД. Основные надписи»,
- ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы»,
- ГОСТ 2.305-2008 «ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения»,
- ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц»,
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов» и др.

Требования к формам, размерам и порядку заполнения основных надписей на чертежах и в текстовых документах установлены ГОСТ Р 21.101-2020.

Иллюстративный материал ВКРМ, выносимый на защиту в виде презентации, выполняется с соблюдением следующих требований:

- элементы слайда (рисунки, графики, формулы и др.) должны быть выполнены четко, крупно, аккуратно. Плотность заполнения слайда должна составлять не менее 70 %;
- текст на слайде должен присутствовать в минимальном объеме;
- в оформлении рекомендуется придерживаться строгого стиля, избегать лишних эффектов;
- слайды должны быть пронумерованы и иметь заголовки. Рекомендуется соблюдать такую же последовательность в размещении слайдов, как и для плакатов.

Обязательно должна быть представлена иллюстрация, кратко характеризующая актуальность темы магистерской диссертации, цель и задачи исследования, научную новизну и практическую значимость магистерской диссертации. Рекомендуется подготовить дерево целей, а также алгоритм исследования, место и значимость каждой главы и раздела в общей структуре магистерской диссертации.

Необходимо подготовить листы иллюстративного материала, на котором представлены типовые и авторские методы исследования результатов деятельности предприятия.

При оформлении иллюстративного материала следует помнить, что большое значение имеет иллюстрация, характеризующая оценку экономической эффективности предлагаемых к внедрению мероприятий.

Иллюстративный материал целесообразно располагать в следующей последовательности:

- цель и задачи магистерской диссертации;
- алгоритм проведения исследований;
- основные, рассчитанные теоретически и, по возможности, экспериментально измеренные технические характеристики рассмотренных объектов;
- результаты магистерской диссертации;
- технико-экономические показатели разработанных мероприятий;
- основные выводы по работе.

В иллюстративной части магистерской диссертации также можно представить:

- основные формулы, полученные магистрантом в процессе теоретических исследований;
- экспериментально измеренные и теоретически рассчитанные графики и диаграммы;
- схемы, поясняющие физические или технические аспекты функционирования объекта исследований;
- результаты исследований;
- технико-экономическое обоснование проекта.

5. Правила оформления ВКРМ

5.1. Общие требования

Магистерская диссертация оформляется с учетом Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». При изложении текста и оформлении пояснительной записки ВКРМ дополнительно учитываются требования государственных стандартов:

- в части содержания основных надписей – по ГОСТ 2.104-2006;
- общих требований к текстовым документам – по ГОСТ 2.105-2019, ГОСТ 2.106-96;
- технологические документы по Единой системе технологической документации (ЕСТД);
- программные документы – по Единой системе программной документации (ЕСПД);
- документы для автоматизированной системы управления - по государственным стандартам системы технологической документации на АСУ.

Следует также уделить внимание следующим видам нормативных документов:

- ГОСТ 2.109-73 «ЕСКД. Основные требования к чертежам»,
- ГОСТ 2.004-88 «ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ»,
- ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные»;
- ГОСТ 2.721-81 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения»,
- ГОСТ 2.747-91 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений»,
- ГОСТ 3.1120-83 «ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации»,
- ГОСТ 3.1105-2011 «ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения».

В выпускной квалификационной работе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы физических величин». Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

5.2. Правила оформления пояснительной записки

Текст рукописи выпускной квалификационной работы должен быть напечатан на принтере на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4, через полтора интервала с полями вокруг текста. Размер левого поля – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Текст пояснительной записки печатается на одной стороне листа через полтора интервала, шрифт Times New Roman (кегель 14), отступ красной строки – 1,27 см., выравнивание – по ширине. Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку, приложениям, указателям.

Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно двум интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и подраздела.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Не допускаются разного рода тек-

стовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места.

Все сноски и подстрочные примечания перепечатывают (через один интервал) на той странице, к которой они относятся.

ВКРМ может содержать *список сокращений* (помимо принятых) наиболее часто упоминаемых в тексте слов и словосочетаний, понятий и терминов, названий документов и организаций, а также список условных обозначений величин и формул, использованных в работе. Сокращения в списке располагают в порядке приведения их в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями. Список принятых в работе сокращений и/или условных обозначений располагается перед библиографическим списком. Текст ПЗ не должен содержать сокращений, которые не общеприняты в научных изданиях.

5.3. Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов и подпунктов в пояснительной записке

В дипломной работе нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений осуществляется арабскими цифрами без знака «№».

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу, без слова страница (стр., с.) и знаков препинания.

Титульный лист и листы, на которых располагают заголовки таких структурных частей ВКРМ как: «АННОЦИЯ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не нумеруют, но включают в общую нумерацию работы.

Текст основной части дипломной работы делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Заголовки структурных частей пояснительной записки «РЕФЕРАТ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» и заголовки разделов основной части следует выполнять прописными буквами, не подчеркивая, и располагать в середине строки без точки в конце.

Заголовки подразделов и пунктов печатают строчными буквами (первая - прописная) с абзаца и без точки в конце. Заголовок не должен состоять из нескольких предложений. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Каждую структурную часть дипломной работы и заголовки разделов основной части необходимо начинать с новой страницы.

Разделы нумеруют по порядку в пределах всего текста, например: 1, 2, 3 и т.д.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела и подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой, например: 1.1.1, 1.1.2 и т. д.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт или подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

5.4. Правила оформления таблиц

В текстовом документе таблица является методом унифицированного текста, и такой текст, представленный в виде таблицы, обладает большой информационной емкостью, наглядностью, позволяет строго классифицировать, кодировать информацию, легко суммировать аналогичные данные.

Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка. Нумеруют таблицы арабскими цифрами в пределах всей работы, например: *Таблица 1* или в пределах раздела, например: *Таблица 2.3*. Если в работе одна таблица, ее не нумеруют. На все таблицы в тексте должны быть приведены ссылки, при этом следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера, например: *в соответствии с таблицей 1.3*.

Таблица имеет два заголовка: нумерационный и тематический. В нумерационном заголовке слово «таблица» нужно писать полностью, выделяя курсивом.

Если таблица имеет тематический заголовок, то нумерационный заголовок помещают выше его, либо в правом углу, либо в одну строку с заголовком, но по всей магистерской диссертации единообразно.

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

При делении таблицы на части и переносе их на другую страницу допускается головку или боковик таблицы заменять соответственно

номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово «*Таблица 1*» указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут «*Продолжение таблицы 1*» или «*Окончание таблицы 1*» с указанием номера таблицы.

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем головка таблицы должна размещаться в левой части страницы. Как правило, таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленные стандартами, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например: *L* - *длина*.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов продукции, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком.

Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

5.5. Оформление формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Цифры в формулах набираются прямым шрифтом. Буквенные обозначения величин (символы), для которых применяются буквы латинского алфавита, пишутся или набираются курсивом, русского и греческого – прямым шрифтом.

Математические формулы могут быть расположены внутри текста и в красную строку (отдельными строками). Внутри текста располагают не нумерованные несложные формулы. В красную строку набирают все нумерованные формулы, имеющие самостоятельное значение, и формулы с объяснениями употребленных в формулах символов.

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Пример: плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца, кг; V – объем образца, м³.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «×».

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (B.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (2.1).

5.6. Правила оформления рисунков

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики) располагают так, чтобы их было удобно рассматривать. По всей ПЗ рисунки должны быть оформлены единообразно.

Иллюстрации обозначаются сокращенным словом «рисунок» и обозначается так: «Рис. 1; Рис. 2».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рис. 1.2 (второй рисунок первого раздела). При ссылках на иллюстрации следует писать «в соответствии с рисунком 1» при сквозной нумерации и «в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Под всеми иллюстрациями при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Например: «Рис. 1. Детали прибора», точку в конце не ставят. Под иллюстрациями кроме порядковых номеров и подрисуночных подписей могут даваться пояснения деталей иллюстрации. Например:

Рис. 6.21. Расчетная схема наклонной мачты:

а – наклонная мачта; б – треугольник сил; в – схема полиспаста

Экспликация вводится в состав подписи обязательно, если в основном тексте нет расшифровки условных обозначений, которыми помечены детали и части иллюстраций.

Подрисуночная подпись технически может быть оформлена по-разному, например, «по центру», «в край».

Подписи к иллюстрациям рекомендуется набирать шрифтом меньшего кегля по сравнению с шрифтом основного текста.

Цифровые и буквенные обозначения, поясняемые в основной подписи и в экспликации, выделяют обычно курсивом.

5.7. Ссылки и библиографический список

В ПЗ допускаются ссылки на документы, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, формулы, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, формул, таблиц и иллюстраций данного документа (ПЗ).

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления). Пример оформления библиографического списка, в зависимости от типа источника представлен в табл. 2.

Таблица 2 Пример оформления библиографического списка

Источник	Пример оформления
Книга	Белов П.Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 3 ч. Ч.3. М.: Юрайт. 2016. 272 с.
Статья в журнале (до 3 авторов)	Климова Е.В. Снижение производственного травматизма путем совершенствования системы управления охраной труда Рыжиков Е.Н. // Известия ТулГУ. Науки о Земле. Вып. 1 – Тула, 2017. – С. 41-51.
Статья в журнале (более 3 авторов, авторы перечисляются в полном составе)	Рыжиков Е.Н., Климова Е.В., Носатова Е.А., Хлусова В.П. Совершенствование системы управления охраной труда и промышленной безопасностью с учетом анализа и прогнозирования производственного микротравматизма // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № S7. С. 194-205.
Электронная публикация	Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 10.02.2022)
Ссылки на статьи в сборниках трудов (до 3 авторов)	Лежанко В.А., Климова Е.В. Анализ современных методов мониторинга условий труда / Молодежь и научно-технический прогресс: сб. материалов конф. XIV Международной научно-практической конференции «Молодежь и научно-технический прогресс»// Губкинский филиал Белгор. гос. технол. ун-та. (Губкин 8 апр. 2021 г.), Губкин: Изд-во БГТУ, 2021. С. 31–33.
Ссылки на статьи в сборниках трудов (более 3 авторов, авторы перечисляют-	Лежанко В.А., Климова Е.В. Божко У.А., Романюк Д.С. повышение безопасности работ в строительстве путем улучшения уровня знаний работников с помощью Экспресс-тестирования // Проблемы техносферной безопасности современного мира

ся в полном составе)	"БЕЗОПАСНОСТЬ – 2021": Двадцать шестая Всероссийская студенческая научно-практическая конференция с международным участием, (Иркутск, 21-23 апреля 2021 г.), Иркутск : Изд-во Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2021. Ч.1. С. 25–27.
Патенты	Пат. 2329361 Российская Федерация, МПК7 Е 04 С 3/08. Узловое бесфасоночное соединение трубчатых элементов фермы (варианты) / В.А. Зинькова, А.А. Соколов; заявитель и патентообладатель БГТУ им. В.Г. Шухова. - № 2006140596/03, заявл. 16.11.06 ; опубл. 20.07.08, Бюл. № 20. – 3 с.
Авторефераты	Алибекова И. В. Разработка средств обеспечения безопасности работников строительной отрасли на основе экспресс мониторинга условий труда: Автореф. дис. канд. техн. наук. Орел, 2017. 18 с.
Диссертации	Гришина В. М. Предупреждение производственного травматизма в угольных шахтах на основе совершенствования процедур обучения и контроля: дис.... канд. техн. наук. Санкт-Петербург. 2018. С. 48-50.

5.8. Правила оформления приложений

Приложения оформляют как продолжение данного документа (ПЗ) на последующих его листах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения и иметь в обоснованных случаях содержательный заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение». Текст каждого приложения, при необходимости, разделяют на разделы, подразделы, пункты, нумеруемые в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Нумерация листов проекта и приложений, входящих в состав проекта, должна быть сквозная. Иллюстрации и таблицы нумеруются в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: Рисунок А.3. Если в проекте есть приложения, то на них дают ссылку в основном тексте, а в содержание включают все приложения с указанием номеров и заголовков.

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

6. Порядок подготовки ВКРМ

Подготовка ВКРМ осуществляется в течение всего срока обучения в магистратуре в рамках научно-исследовательской работы и практик, предусмотренных основной образовательной программой (ООП) подготовки магистра. Порядок работы над ВКРМ предполагает определенную последовательность этапов ее выполнения, включая выбор темы исследования, планирование, организацию и виды научно-исследовательской работы на каждом этапе подготовки магистерской работы, а также выполнение требований к отчетной документации, отражающей промежуточные итоги работы магистранта над ВКРМ.

Научно-исследовательская работа магистранта (далее - НИРМ) организуется как в индивидуальной (консультации научного руководителя, специалистов-практиков), так и в коллективной форме (семинары, практикумы, конференции, исследовательские лаборатории, научные кружки, летние/зимние школы, конкурсы студенческих работ, web-форумы, выставки, практики, проектная деятельность, в том числе по грантам и НИР).

Одной из основных форм НИРМ, в том числе работы магистранта над ВКР, является его обязательный отчет, который магистрант представляет каждый семестр на заседании кафедры. Отчет предполагает представление результатов работы над ВКРМ, является основой для корректировки Индивидуального плана магистранта, в котором фиксируются этапы выполнения ВКРМ, формы и виды НИРМ в каждом семестре. Пример оформления Отчета о научно-исследовательской работе представлен в *Приложении Г*.

На различных этапах подготовки ВКРМ могут быть предусмотрены следующие конкретные виды НИРМ, результаты, выполнения которых являются отчетными материалами по каждому этапу: подготовка аналитического обзора, реферата, доклада/тезисов доклада, проспекта, рецензии, текста автореферата, публикации, грантовой заявки, разработка рекомендаций, экспертного заключения, создание модели, организация выставки или конференции, участие в разработке сайта и т.п.

Подготовка ВКРМ ведется также в процессе прохождения практик – учебной (учебно-технологической или экспертно-надзорной), производственной (эксплуатационной, научно-исследовательской работы), преддипломной, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующему

направлению подготовки магистров. При определении рабочего задания для магистранта по каждому виду практик должна учитываться тема его ВКРМ.

Наиболее тесным образом связана с прохождением практики подготовка ВКРМ в форме магистерского проекта.

6.1. Порядок утверждения тем ВКРМ

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой. Тематика ВКРМ ежегодно обновляется, является актуальной, строго соответствует направлению подготовки, современному состоянию развития науки и техники, производства, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности обучающегося в процессе научно-исследовательской, расчетно-конструкторской и технологической работы.

Формулирование и утверждение тем ВКР обучающихся – участников стартапа осуществляется выпускающими кафедрами по согласованию с отделом организации инновационной деятельности Университета.

Обучающимся до установленного срока утверждения тематики ВКРМ предоставляется право предложить свою тему ВКРМ с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности или в формате «Стартап как диплом», в том числе с учетом последовательного (сквозного) планирования тематики учебно-исследовательских (курсовых) работ и научно-исследовательской работы студентов в течение всего периода обучения или с учетом условий участия в программе «Стартап как диплом».

Предложенная обучающимся (группой обучающихся, выполняющих ВКРМ совместно) тема утверждается при условии согласования с предполагаемым руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.

Тематика ВКРМ обсуждается на заседании выпускающей кафедры и доводится до сведения обучающихся до окончания семестра, предшествующего семестру, в котором предусмотрена преддипломная практика и ГИА в соответствии с действующим учебным планом, но не менее чем за шесть месяцев до государственной итоговой аттестации.

В срок, установленный заведующим выпускающей кафедрой, обучающийся может представить на кафедру заявление об утверждении

темы ВКРМ (*Приложение Д*). В случае, если в указанный срок заявления от обучающегося не поступило, ему утверждается тема ВКРМ, предложенная выпускающей кафедрой.

Выпускающие кафедры готовят информацию о закрепленных темах ВКРМ обучающихся и передают ее директораты соответствующих институтов, которые готовят проект приказа об утверждении тем ВКРМ.

Темы ВКРМ и руководители, закрепленные за обучающимися, утверждаются приказом ректора университета не позднее даты начала ГИА.

Корректировка темы ВКР допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты, по личному заявлению студента с согласия руководителя ВКР и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

6.2. Научное руководство подготовкой ВКРМ

Непосредственное руководство ВКРМ осуществляет научный руководитель, имеющий российскую или зарубежную ученую степень и/или ученое звание, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Научный руководитель магистранта участвует в формировании его индивидуальной образовательной траектории с учетом темы ВКРМ, подготовке которой должны способствовать научно-исследовательская работа в семестре, спецсеминары, курсы по выбору, практики.

Научный руководитель участвует в составлении плана-графика подготовки ВКРМ, контролирует их выполнение, обеспечивает периодическое консультирование магистранта, оказывает ему содействие в научно-исследовательской работе (участие в конференциях, подготовка материалов к публикации и др.), дает рекомендации и заключение о возможности представления работы к защите (отзыв научного руководителя).

Научный руководитель принимает участие во всех процедурах утверждения' темы, ее корректировки, промежуточной аттестации, предзащите и защите ВКРМ.

По согласованию с руководителем магистерской программы магистранту может назначаться научный консультант, профессионально занятый в соответствующей тематике проекта сфере деятельности.

Руководитель ВКРМ в течение 10 дней с даты утверждения тематики ВКРМ оформляет и выдает обучающемуся задание на ВКРМ, которое разрабатывается с учетом установленных образовательной программой видов и задач профессиональной деятельности и требований к результатам освоения ОПОП в части сформированности соответствующих компетенций (*Приложение Б*).

Руководитель ВКРМ несет ответственность за:

- своевременную выдачу обучающемуся задания на выполнение ВКР;
- согласования календарного графика и плана выполнения обучающимся ВКРМ;
- обеспечение методическими указаниями по выполнению ВКРМ;
- текущее консультирование обучающегося по вопросам, связанным с выполнением ВКРМ, подготовкой к предварительной и итоговой защите ВКРМ;
- поэтапный контроль выполнения обучающимся ВКР;
- согласование и представление на утверждение выпускающей кафедрой кандидатуры рецензента;
- своевременное представление отзыва на выполненную обучающимся ВКР.

6.3. Планирование работы по подготовке ВКРМ

Подготовка к выполнению ВКРМ начинается с составления индивидуального плана работы студента-магистранта по рекомендованной выпускающей кафедрой форме (*см. Приложение Е*).

Индивидуального плана работы студента-магистранта составляется при непосредственном участии научного руководителя магистранта и представляет собой схему *этапов* подготовки ВКРМ и выполнения различных видов НИРМ по семестрам. Схема может изменяться и уточняться в ходе работы.

В зависимости от типа и логики исследования могут быть предложены различные комбинации и последовательность этапов подготовки ВКРМ.

Схема основных этапов работы над магистерской диссертацией представлен на рис. 1.



Рис. 1. Схема основных этапов работы над ВКРМ

В индивидуальном плане работы студента-магистранта определяются актуальность, цели и ожидаемые результаты работы; этапы выполнения НИР в семестре, отражающие характеристику, результаты работы, в том числе представленные в научных публикациях.

7. Документы, представляемые к защите ВКРМ

До защиты магистерской диссертации необходимо представить ответственному секретарю ГЭК следующие материалы:

1. Диссертация – 1 экз.;
2. Автореферат – по количеству членов ГЭК + 1 экз.;
3. Отчет о проверке на плагиат – 1 экз.;
4. Список трудов магистранта по стандартной форме с копиями статей – 1 экз.;
5. Иллюстративный раздаточный материал - по количеству членов ГЭК + 1 экз.;
6. Отзыв руководителя – 1 экз.;
7. Рецензия – 1 экз.;
8. Индивидуальный учебный план магистранта – 1 экз.;

7.1. Результаты проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ»

Для проверки необходимо подготовить электронную версию ВКРМ, содержащую текст ВКРМ. Текст ВКРМ предоставляется одним файлом объемом не более 20 Мб. Предварительно из текста могут быть удалены сканированные рисунки, фотографии. Предоставление текста ВКРМ в виде набора файлов не допускается.

Файл должен быть предоставлен только в форматах doc, docx, pdf (с текстовым слоем). Не допускается предоставление pdf файла, который получен путем сканирования.

Название файла должно строго соответствовать форме:

Год_Институт_Кафедра_Шифр специальности (направления)_Тип
ВКР_Фамилия_Имя_Отчество.расширение

Пример названия файла

Данные о ВКР:

Студент – Петров Пётр Петрович

Институт – Химико-технологический институт

Тип ВКР – Магистерская диссертация

Направление подготовки – 20.04.01

Формат файла – pdf

Название файла:

2022_ХТИ_БЖД_20.04.01_МД_Петров_Пётр_Петрович.pdf

График предоставления информации и документов о проверке ЭВ ВКРМ на заимствование и ответственные за их подготовку представлены в таблице 3.

Таблица 3 График предоставления информации о проверке ЭВ ВКРМ на заимствование

№ п/п	Название процесса (документа)	Ответственный	Куда представляется	Сроки предоставления
1.	Подготовка ЭВ ВКРМ согласно требованиям, указанным выше	Студент (магистрант)	Кафедра (менеджер кафедры)	Не позднее, чем за 10 дней до защиты
2.	Оформление заявления на проверку письменной работы в системе «Антиплагиат.ВУЗ»	Студент (магистрант)	Кафедра (менеджер кафедры)	Не позднее, чем за 10 дней до защиты
3.	Заполнение формы «Результаты проверки ЭВ ВКРМ на заимствование»	Студент (магистрант)	Кафедра (менеджер кафедры)	Не позднее, чем за 10 дней до защиты
4.	Проверка ЭВ ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ»	Менеджер кафедры		Не позднее, чем за 10 дней до защиты
5.	Внесение итогов проверки в форму «Результаты проверки ЭВ ВКРМ на заимствование»	Менеджер кафедры	Студент (выпускник)	Не позднее, чем за 2 дня до защиты
6.	Визирование формы «Результаты проверки ЭВ ВКРМ на заимствование»	Студент (магистрант)	Научный руководитель ВКРМ	За 2 дня до защиты
7.	Контроль заполнения формы «Результаты проверки ЭВ ВКРМ на заимствование»	Секретарь ГЭК	ГЭК	За сутки до защиты

Допустимый процент заимствования ВКРМ составляет не более 30 %.

Бланки заявления на проверку письменной работы в системе «Антиплагиат.ВУЗ» и «Результаты про-верки ЭВ ВКРМ на заимствование» представлены в *Приложениях Ж, З*.

7.2. Автореферат магистерской диссертации

Автореферат магистерской диссертации является одним из основных документов, представляемых в Государственную аттестационную комиссию для получения допуска к публичной защите работы. Подготовка текста автореферата предусматривает обязательное участие научного руководителя магистранта.

Автореферат представляет собой наиболее краткую (не более 7 стр.) и емкую форму представления научных результатов, полученных лично автором. Автореферат не может содержать информацию, отсутствующую в тексте ВКРМ. Образец представлен в *Приложении И*.

Текст автореферата должен содержать:

- общую характеристику работы, включающую: актуальность проблемы, цель и задачи диссертационной работы, объект и предмет исследования, научную новизну и практическую значимость, сведения об апробации результатов, внедрении, наличии и объеме публикаций;
- краткое изложение основного содержания работы;
- основные выводы по работе;
- перечень научных публикаций по теме исследования.

Автореферат выполняется на листах формата А5 книжной ориентацией и междустрочным интервалом 1. Шрифт Times New Roman, кегль 10, отступ – 0,75 см, поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 20 мм.

По результатам подготовки автореферата допускается корректировка текста ВКРМ.

7.3. Отзыв научного руководителя. Рецензирование ВКРМ

В отзыве на ВКР (*Приложение К*) руководитель отражает:

- соответствие содержания выпускной квалификационной работы выданному заданию;
- уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся темы ВКРМ;
- степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКРМ;

- умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- качество представления результатов и оформления работы.

Состав рецензентов ВКРМ утверждается выпускающей кафедрой не менее чем за 1 месяц до даты предварительной защиты ВКРМ.

В качестве рецензентов могут выступать специалисты профильных организаций, научных подразделений, профессорско-преподавательского состава других образовательных организаций высшего образования.

В рецензии (*Приложение Л*) в зависимости от характера выпускной квалификационной работы оцениваются:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- степень глубины раскрытия темы выпускной квалификационной работы;
- обоснованность применения методологического инструментария исследования и представления результатов;
- положительных сторон выпускной квалификационной работы;
- характеристику элементов выпускной квалификационной работы, имеющих практическое значение; рекомендации по их внедрению;
- указание на недостатки выпускной квалификационной работы (при их наличии) и замечания к отдельным положениям или разделам работы;
- общую оценку выполненной выпускной квалификационной работы.

Содержание рецензии на ВКРМ заранее доводится до сведения ее автора, который должен иметь возможность подготовить аргументированные ответы или возражения на замечания, сделанные в рецензии. Получение отрицательной рецензии не является препятствием к представлению работы на защиту.

8. Процедура защиты магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГЭК. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются научные руководители, рецензенты и все желающие. Заседание ГЭКа считается легитимным, если на нем присутствует более 75% членов комиссии.

После представления магистранта (ФИО, номер группы, тема работы, научный руководитель) секретарем ГЭК, слово предоставляется магистранту. Время его выступления должно составлять не более 10

минут. В своем докладе магистрант раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Научно-практическую значимость исследования магистрант подтверждает полученными результатами. Завершается выступление выводами, сделанными в работе. В заключительном слове также желательно указать, имеет ли автор публикации и в каких журналах, а также участие в конференциях.

Доклад должен сопровождаться иллюстративными материалами – презентацией в форме слайдов (PowerPoint), а также предоставление раздаточного материала.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее председатель ГЭКа зачитывает рецензию и предоставляет магистранту возможность ответить на замечания рецензента, в случае их наличия.

Результаты защиты оцениваются по всей совокупности имеющихся данных, в том числе по:

- содержанию магистерской диссертации;
- оформлению магистерской диссертации;
- доклада выпускника;
- ответам выпускника на вопросы при защите;
- рецензии на работу,
- наличие публикаций.

Критерии оценки представлены в табл. 4.

Таблица 4 Критерии выставления оценок на защите магистерской диссертации

Оценка	Критерии
1	2
ОТЛИЧНО	Глубоко и хорошо аргументированное обоснование темы, четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы, широкое и правильное использование литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков

Продолжение табл. 4

1	2
	<p>работы студента-магистранта в данной области.</p> <p>Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии.</p> <p>Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные.</p> <p>Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе</p>
ХОРОШО	<p>Хорошо аргументированное обоснование темы, четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы, использование ограниченного числа литературных источников, но недостаточного для проведения исследования.</p> <p>Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений.</p> <p>Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента-магистранта в данной области.</p> <p>Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии.</p> <p>Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные.</p> <p>Ход защиты диссертации показала достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.</p>
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	<p>Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном</p>

Окончание табл. 4

1	2
	<p>Объеме. Заметна нехватка компетентности магистранта в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.</p>
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	<p>Тема диссертации представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.</p>

Результаты защиты диссертации объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

Результаты магистерской диссертации могут быть рекомендованы к публикации или внедрению. На заседании председатель также вправе представить рекомендации магистрантов к поступлению в аспирантуру.

Заключение

Важной составляющей написания магистерской диссертации является самостоятельная работа студента. Данное методическое пособие является помощником и ориентиром в самостоятельной работе студента-магистранта, способствует повышению качества подготовки магистерской диссертации.

Использование приведенных в пособии рекомендаций для планирования и проведения научно-исследовательской работы, представления результатов в форме магистерской диссертации поможет формированию у магистрантов необходимого для современного ученого уровня методологической культуры, основными элементами которой являются:

- владение логикой и технологией проектирования научных исследований от постановки задачи исследования до представления его результатов;
- опыт работы с различными источниками информации и базами данных, владение приемами поиска, накопления и систематизации научной информации;
- навыки использования возможностей компьютерных и телекоммуникационных технологий и информационных систем для выполнения научно-исследовательских работ;
- наличие опыта составления обзоров научно-технической литературы, тезисов и докладов, написания научных статей и их подготовки к публикациям в разных формах;
- владение техникой публичных выступлений с научными сообщениями и докладами, навыками оформления и подготовки отчетов в соответствии с действующими стандартами и инструкциями;
- устойчивая мотивация и профессионально-личностные установки на участие в научной работе, интерес к источникам научно-технической информации и результатам исследовательской деятельности;
- креативные качества и инновационное мышление, обеспечивающих успешность в осуществлении исследовательских процедур на различных этапах проведения научных исследований;
- индивидуальный стиль организации научно-исследовательской работы.

Библиографический список

1. Афанасьев В. В., Грибкова О. В., Уколова Л. И. Методология и методы научного исследования: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2019. 154 с.
2. Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Основы учебно-исследовательской деятельности : учеб. пособие для среднего профессионального образования. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2020. 221 с.
3. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учеб, для бакалавров. М.: Юрайт, 2012. 682 с.
4. Воскобоев, В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб, пособие для вузов МЧС России. Ч. 1. Надежность технических систем. Москва: Альянс: Путь, 2014. 200 с.
5. Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В. [и др.]. Основы научных исследований. М.: ФОРУМ, 2013. 272 с.
6. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: учеб, пособие для вузов. М.: Высш, шк., 2007. 382 с.
7. ГОСТ 7.1.2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Взамен ГОСТ 7.1 - 84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82; введен 01.07.04. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. 70 с.
8. Грачев Ю. П. Математические методы планирования эксперимента. М.: ДеЛи принт, 2005. 296 с.
9. Дворецкий С. И. Компьютерное моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования: учеб пособие. Тамбов: Изд-во Тамб.гос. техн.ун-та, 2003. 234 с.
10. Дворецкий С. И., Муратова Е. И., Корчагина О. А., Осина С. В. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций: Учеб, пособие. Тамбов: ТОГУП «Тамбовполиграфиздат», 2006. 84 с.
11. Дорохов А. Н. Обеспечение надежности сложных технологических систем: учеб, для студентов вузов / А. Н. Дорохов [и др.]. СПб.: Лань, 2011. 348 с.
12. Егоренко в Д. Л. Основы математического моделирования. Построение и анализ моделей с примерами на языке MatLab. М.: Высш, шк., 1998. 189 с.
13. Егоров А. Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических, нефтеперерабатывающих производств: учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению

280100.65 "Безопасность жизнедеятельности". М.: КолосС, 2010. 525 с.

14. Емельянова И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2020. 115 с.

15. Карандашев В. Н. Методология и методы психологического исследования. Выполнение квалификационных работ : учеб. пособие для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2019. 132 с.

16. Коржувев А. В., Антонова Н. Н. Основы научно-педагогического исследования : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2019. 177 с.

17. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. - 4-е изд. - М: Ось - 89, 2011. 448 с.

18. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие. - 6-е изд., перераб. и доп. М: Издательско-торгов. корпорация «Дашков н Ко», 2010. 340 с.

19. Леднев В. С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. М.: МГАУ, 2002. 120 с.

20. Лопанов Л. Н. , Климова Е. В. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности : учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 специальности 280102.65. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. 2009. 201 с.

21. Лопанов, А.Н., Фанина Е.А., Гузеева О.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ. 2015.224 с.

22. Малафеев С. И., Копейкин А. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : учеб, пособие для студентов вузов. СПб.: Лань, 2012.314 с.

23. Малкин, В. С. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб, пособие. Ростов н/Д : Феникс, 2010. 432 с.

24. Матрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий: учеб, пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 368 с.

25. Математическое планирование эксперимента : учебное пособие для магистрантов направления 20.04.01 профиля подготовки – 20.04.01-01 и аспирантов направления 20.06.01 профиля подготовки – 08.06.01, направления 20.06.01 профиля подготовки – 05.26.01 / А. Н. Лопанов, И. А. Иванченко, Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. -

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017062210524495300000656674>

26. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» для магистров направления 200401 – Техносферная безопасность / Е. А. Фанина Е. А. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. -

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018041016305954600000652190>

27. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности» : учебно-методическое пособие для магистрантов направления 20.04.01 и аспирантов направлений 20.06.01, 08.06.01 / А. Н. Лопанов, И. А. Иванченко, Н. В. Трапезникова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018 [Электронный ресурс]. -

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017110113365192000000656297>

28. Моделирование технологических процессов и производств по показателям безопасности : методические указания к выполнению лабораторных работ для магистров направления 20.04.01 – Техносферная безопасность / А. Н. Лопанов, И. В. Прушковский – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. -

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017100710035299800000651918>

29. Нечаев А. Ф., Павленко В. И. Научные, правовые и организационные основы обеспечения радиационной безопасности: учеб, пособие для ст-тов направл. 280700.62 профиля «Радиацион. и электромагнит. безопасность» и спец. 240301. Белгород; СПб.: 2012. 142 с.

30. Образцов П. И. Методология педагогического исследования : учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. 156 с.

31. Основы научных исследований: учеб, для техн, вузов / под ред. В. И. Крутова. В. В. Попова. - М.: Высш. шк., 1989. 399 с.

32. Павленко В. И. Радиация и окружающая среда: учеб, пособие для студентов специальности 270105. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. 130 с.

33. Положение о реализации процесса выпускная квалификационная работа. БГТУ им. В.Г. Шухова. Код документа: СК-ПП-45.51.-20

34. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность / Е. А. Носатова, В. И. Беляева, Е. В. Климова, А. Ю. Семейкин – Белгород: Изд-во: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. -

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017111515420362900000657808>

35. Самарский А. А. , Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2001. 320 с.

36. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2006. 238 с.

37. Тарасова Г. И., Свергузова С. В. Общая экология : учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 280201. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. 302 с.

38. Теория надёжности в технологических процессах и производствах : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность образовательная программа «Безопасность технологических процессов и производств» / Е. А. Носатова, Р. А. Черкасов, Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2021 [Электронный ресурс]. -

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2022011109291075900000658702>

39. Цыпин Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования для вузов. М.: Юрайт, 2019. 35 с.

40. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие для бакалавров. 4-е изд. М.: Дашков и К°, 2012. 244 с.

Полезные ссылки.

1. Электронная библиотечная система «Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU». <http://elibrary.ru>.

2. Справочно-информационная система «ИВИС». <http://www.ivis.ru>.

3. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд". <http://www.knigafund.ru>.

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com>.

5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. <http://www.diss.rsl.ru>.

6. Электронно-библиотечная система «Библиотех». <http://www.bibliotech.ru/>.

7. Polpred.com. Обзор СМИ Адрес сайта: <http://www.polpred.com>.

8. Справочно-поисковая система «Консультант – плюс» www.consultant.ru/.

9. Информационно-справочная система «Норма CS». <http://normacs.ru>

10. Информационное правовое обеспечение "Гарант".
www.garant.ru/

11. Сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации «СтройКонсультант. Адрес сайта: <http://www.skonline.ru/> .

12. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова (на базе ЭБС «БиблиоТех»): <http://ntb.bstu.ru>

13. Система поиска природно-ресурсной информации - <http://list.priroda.ru>

14. Открытая справочно-информационная служба «Ecoline» - <http://www.ecoline.ru>

15. The Global Environmental Information Exchange Network - <http://www.unep.org/infoterra/> • Актуальным разделам экологии - книги, статьи, учебники, методические материалы - <http://www.ecoline.ru/>

16. Библиотека учебников по охране труда - <https://www.protrud.com/книги/>

17. Информационный портал «Охрана труда в России» - <https://ohranatruda.ru/>

18. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <https://eisot.rosmintrud.ru/>

19. «Охрана труда» - информационный портал для специалистов по охране труда <https://www.trudohrana.ru/>

20. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>

21. Международный портал по экологии и окружающей среде- <http://www.greenwaves.com/russian/indexrus.html>

22. Google Scholar [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://scholar.google.com>, свободный. – Загл. с экрана. (поисковая система, разработанная специально для студентов, ученых и исследователей, предназначена для поиска информации в онлайн-вых академических журналах и материалах, прошедших экспертную оценку).

23. РИБК [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.ribk.net>, свободный. – Загл. с экрана. (портал "Российского информационно-библиотечного консорциума" предоставляет 14 возможность расширенного поиска библиографических данных и полнотекстовых ресурсов в электронных каталогах пяти крупнейших библиотек России: Всероссийской государственной библиотеке иностранной литературы им. М.И. Рудомино, Научной библиотеке МГУ им. Ломоносова, Парламентской библиотеке, Российской государственной библиотеке, Российской национальной библиотеке).

24. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.cir.ru>. – Загл. с экрана. (включает нормативные документы федерального уровня, научные издания МГУ, аналитические издания (журнал "Эксперт"), доклады, публикации и статистические массивы исследовательских центров и др.).

25. SCIRUS [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.scirus.com>, свободный. – Загл. с экрана. (поисковая система, нацеленная на поиск исключительно научной информации, позволяет находить информацию в научных журналах, персональных страницах ученых, университетов и исследовательских центров. Доступ к полным текстам статей из журналов возможен только для подписчиков).

26. ScienceResearch.com [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.scienceresearch.com>, свободный. – Загл. с экрана. (поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor and Francis и др. А также в открытых базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News. Поиск в журналах возможен по 12 отдельным предметным рубрикам. Полные тексты статей из журналов доступны только для подписчиков).

27. ScienceDirect [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (доступ к 108 журналам по химии с 2002 г. по настоящее время, издаваемых компанией Elsevier Science и рядом других престижных научных издательств, позволяет проводить поиск в ведущих научных библиографических базах данных (около 30 миллионов записей)).

28. Электронные реферативные журналы ВИНТИ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/cgi-bin/viniti/zgate?Init+viniti.xml,viniti.xsl+rus>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (информационные сообщения о научных документах по естественным и техническим наукам, в базе данных представлено содержание выпусков РЖ, выписываемых библиотекой в электронном виде с 2005 года).

29. Swetsnet Navigator [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.swetswise.com/public/login.do>, свободный. – Загл. с экрана. (база данных иностранных журналов по физике, химии, географии, истории, языковедению, философии, религии, науковедению, социальным и другим наукам, полнотекстовый доступ возможен к более чем 2 500 журналов.).

30. Blackwell [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.blackwell-synergy.com>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (полнотекстовые электронные научные журналы, охватывающие все области естественных и общественных наук).

31. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://elibrary.ru>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (доступ к полным текстам периодических изданий по всем направлениям научных дисциплин).

32. WORLD SCIENTIFIC Publ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.worldscinet.com>, свободный. – Загл с экрана. (коллекции журналов по нескольким тематикам, в том числе по химии).

33. SCIENCE [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.sciencemag.org>, свободный. – Загл. с экрана.

34. Bulletin of the Chemical Society of Japan [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.csj.jp/journals/bcsj/index.html>, свободный. – Загл. с экрана. • Central European Journal of Chemistry [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.springerlink.com/content/1644-3624/>, свободный. – Загл. с экрана.

34. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips>.

35. <http://www.otipb.narod.ru> - материалы по охране труда и промышленной безопасности.

Любые формы заимствования ранее полученных научных результатов без ссылки на автора и источник заимствования, а также цитирование без ссылки на соответствующее научное исследование не допускаются.

ПРИЛОЖЕНИЯ*Приложение А***Образец оформления титульного листа ВКРМ**

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
 (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Институт _____

Кафедра _____

Направление подготовки _____
 (шифр, наименование)

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы _____
 (наименование)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

Студент (ка) _____

Зав. кафедрой _____

Руководитель _____

Консультанты _____

К защите допустить

Зав. кафедрой _____ / _____ /

« _____ » _____ 20__ г.

Белгород 202__ г.

*Приложение Б***Образец оформления задания на ВКР**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
 (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Институт _____

Кафедра _____

Направление (специальность) подготовки _____
 (шифр, наименование)

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы _____
 (наименование образовательной программы)

Утверждаю:
 Зав. кафедрой _____
 «__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

 (Фамилия Имя Отчество)

1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР) _____
 (бакалаврская работа, дипломный проект,
 дипломная работа, магистерская диссертация, стартап)

2. Тема ВКР _____

утверждено приказом по университету от «__» _____ 20__ г. № _____

3. Срок сдачи студентом законченной ВКР _____

4. Исходные данные _____

5. Содержание ВКР (перечень подлежащих разработке разделов) _____

6. Перечень графического материала _____

Консультанты по работы с указанием относящихся к ним разделов

Раздел	Консультант	Задание выдал (подпись, дата)	Задание принял (подпись, дата)

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению _____
(подпись студента)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание

Студент (ка) _____

Руководитель _____

Приложение В
Образец аннотации

Аннотация
на магистерскую диссертацию
Тема магистерской диссертации

Пояснительная записка ____ с., ____ рис., ____ табл., _____ источников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: НЕ БОЛЕЕ 7 СЛОВ ИЛИ СЛОВСОЧЕ-
ТАНИЙ, КАЖДОЕ КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ
ОТДЕЛЯЕТСЯ ОТ ДРУГОГО ЗАПЯТОЙ

Аннотация. Авторское резюме (аннотация) является кратким изложением большей по объему работы. Оно может публиковаться самостоятельно, в отрыве от основного текста, и, следовательно, должно быть понятным без обращения к самой публикации. Резюме отражает научное содержание магистерской диссертации, содержит сведения о решаемой задаче, методах решения, результатах и выводах. Рекомендуемый объем резюме от 50 до 100 слов.

Abstract
master's thesis
Theme master's thesis

Explanatory note _____ p., ____ fig., ____ tab., _____ sources.

KEYWORDS: NO MORE THAN 7 WORDS OR SLAVONICE EX-
AMINATIONS, EACH KEYWORD OR PHRASE IS SEPARATED BY
COMMA

Abstract. Author's summary (abstract) is a brief izlo ahead of a much larger work. It can be published by itself-separate, in isolation from the main text, and therefore should be understandable without reference to the original article. The summary reflects the scientific content of a thesis, contains information about the task, methods, results and conclusions. Recommended target volume summary from 50 to 100 words.

Приложение Г

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Направление _____

Магистерская программа _____

Выпускающая кафедра _____

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе в семестре

Выполнил:

Гр. _____
Ф.И.О.

Принял:

научный руководитель
Ф.И.О.

Белгород 20__ г.

1. Структурные элементы отчета

1.1. Структурными элементами отчета о НИР являются:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

2. Реферат

2.1. Реферат должен содержать:

- текст реферата;
- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов.

2.2. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются в строку через запятые.

2.3. Текст реферата должен отражать:

- объект исследования;
- цель работы;
- актуальность исследования;
- методику проведения исследования;
- результаты исследования;
- степень внедрения (при наличии);
- область применения.

Если отчет не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

3. Содержание

3.1. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение,

список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета о НИР.

3.2. При составлении отчета, состоящего из двух и более частей, в каждой из них должно быть свое содержание.

3.3. В отчете о НИР объемом не более 10 страниц содержание допускается не составлять.

4. Нормативные ссылки

4.1. Структурный элемент «Нормативные ссылки» содержит перечень нормативных документов, стандартов, на которые в тексте отчета дана ссылка.

4.2. Перечень ссылочных документов и стандартов начинают со слов: **«В настоящем отчете о НИР использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты)».**

4.3. В перечень включают обозначения стандартов и их наименования в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений.

5. Определения

5.1. Структурный элемент «Определения» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в НИР.

5.2. Перечень определений начинают со слов: **«В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями».**

6. Обозначения и сокращения

6.1. Структурный элемент «Обозначения и сокращения» содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в данном отчете о НИР.

6.2. Запись обозначений и сокращений проводят в порядке приведения их в тексте отчета с необходимой расшифровкой и пояснениями.

6.3. Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «Определения, обозначения и сокращения».

7. Введение

7.1. Введение должно содержать оценку современного состояния изучаемой научно-исследовательской проблемы. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

7.2. Во введении должны быть приведены цели и задачи этапа исследования (семестра).

8. Основная часть

8.1. В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР за семестр.

8.2. В основной части должны быть отражены:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

9. Заключение

9.1. Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнений НИР;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения (при наличии).

10. Список использованных источников

10.1. Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями [ГОСТ 7.0.5-2008](#).

11. Приложение

11.1. В приложение рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

11.2. В приложение могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний (при наличии);

- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний (при наличии);
 - инструкции, методики, используемые в процессе выполнения НИР;
 - иллюстрации вспомогательного характера;
 - акты внедрения результатов НИР (при наличии) и др.
-

*** Примечание:**

- ✓ рекомендованный объем отчета 10-25 стр. (не вкл. приложения);
- ✓ шрифт Times New Roman, размер – 14;
- ✓ абзац – 1,25 см.;
- ✓ междустрочный интервал – 1,5 строки;
- ✓ параметры страницы: верхнее, нижнее поля – 20 мм.;
правое поле – 15 мм.;
левое поле – 30 мм.

Приложение Д

Заведующему кафедрой _____

Студента _____
(ФИО полностью)

группы _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

Прошу назначить руководителем _____

(личная подпись студента, дата)

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой по указанной теме согласен.

(личная подпись руководителя)_____
(ФИО)_____
(дата)

Приложение Е

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
 (БГТУ им. В.Г. Шухова)

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ
 СТУДЕНТА-МАГИСТРАНТА**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедры БЖД

Лопанов А. Н.

«__» _____ 20__ г.

 (Ф.И.О. студента-магистранта)

Направление _____

 (шифр, название)

Магистерская программа _____

Выпускающая кафедра _____

Научный руководитель _____
 (должность, Ф.И.О.)

Срок обучения в магистратуре с «__» _____ 20__ г. по
 «__» _____ 20__ г.

Приказ о зачисление № _____ от «__» _____ 20__ г.

Тема магистерской диссертации _____

приказ об утверждении № _____ от «__» _____ 20__ г.

Сведения о предыдущем образовании: диплом серия _____ № _____

год выпуска _____ квалификация _____ специ-
 альность _____

Дополнения _____

Научно-исследовательская работа в семестре:

1 семестр 20__/20__ уч.гг.:

Характеристика работы в семестре _____

_____Результат работы в семестре _____

_____Публикации _____

2 семестр 20__/20__ уч.гг.:

Характеристика работы в семестре _____

_____Результат работы в семестре _____

_____Публикации _____

3 семестр 20__/20__ уч.гг.:

Характеристика работы в семестре _____

ИТОГИ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ:

Магистрант _____

(Ф.И.О.)

кафедры _____

ЗАВЕРШИЛ/НЕ ЗАВЕРШИЛ обучение в магистратуре в установленный срок со следующими результатами:

1. Выполнение индивидуального плана:

ПОЛНОСТЬЮ / ЧАСТИЧНО

(нужное подчеркнуть)

2. Сдача государственных экзаменов с оценкой: ОТЛИЧНО

/ХОРОШО/ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

(нужное подчеркнуть)

3. Работа над диссертацией:

ЗАВЕРШЕНА / НЕ ЗАВЕРШЕНА

(нужное подчеркнуть)

Тема магистерской диссертации:

Защита магистерской диссертации ПРОВЕДЕНА / НЕ ПРОВЕДЕНА.

(нужное подчеркнуть)

(протокол заседания ГЭК № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ « _____ » _____ 20__ г.

*(подпись)**(фамилия, инициалы)*

Приложение Ж

Заявление на проверку письменной работы в системе
«Антиплагиат.ВУЗ»
Ф 01(СК-ПРП-45.39-21)

Заведующему кафедрой

(наименование кафедры)

(Фамилия Инициалы зав. кафедрой)

от

(Фамилия Инициалы студента)

группа _____

Заявление

Прошу провести проверку моей письменной работы в системе «Антиплагиат. ВУЗ» на некорректное цитирование, с последующим её размещением на электронном информационном ресурсе университета.

Вид письменной работы _____
(ВКР, курсовая, диссертация, др.)

Тема: _____

Я ознакомлен(-а) с действующим в БГТУ им. В.Г. Шухова Положением о проведении проверки электронных версий выпускных квалификационных работ на заимствование, согласно которому обнаружение плагиата является основанием для отказа в допуске данной работы к защите.

Дата _____

Подпись _____

Приложение И

На правах рукописи

Фамилия Имя Отчество

**Тема выпускной квалификационной работы (магистерской
диссертации)**

Направление _____

магистерская программа _____

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание квалификации (степени) магистра

Белгород 20 __ г.

*Приложение К***ОТЗЫВ**

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

(Фамилия Имя Отчество)

на тему _____

Актуальность темы ВКР _____

Заключение о соответствии выполненной ВКР утвержденному заданию на проектирование, в т.ч. полноты изложения материала по каждому разделу

Характеристика выполнения каждого раздела ВКР, степень применения студентом последних достижений науки и техники, и передовых методов технологии производства _____

Оценка графического оформления чертежей и пояснительной записки _____

Замечания по работе ВКР _____

Оценка ВКР _____

Заключение о соответствии студента (ки) квалификации специалиста:

Студент (ка) _____

(Фамилия Имя Отчество)

заслуживает (не заслуживает) присвоения квалификации бакалавра (магистра, специалиста) по направлению (специальности) _____

(шифр, наименование направления/специальности)

Руководитель _____

(должность, место работы, Фамилия Имя Отчество)

«__» _____ 20__ г.

*Приложение Л***РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

(Фамилия Имя Отчество)на тему _____
_____Актуальность темы ВКР _____
_____Заключение о соответствии выполненной ВКР утвержденному заданию на проектирование, в т.ч. полноты изложения материала по каждому разделу

_____Характеристика выполнения каждого раздела ВКР, степень применения студентом последних достижений науки и техники, и передовых методов технологии производства _____

_____Оценка графического оформления чертежей и пояснительной записки _____
_____Замечания по работе ВКР _____
_____Оценка ВКР _____

Заключение о соответствии студента (ки) квалификации специалиста:

Студент (ка) _____

(Фамилия Имя Отчество)

заслуживает (не заслуживает) присвоения квалификации магистра (специалиста) по направлению (специальности) _____

(шифр, наименование направления/специальности)

Рецензент _____

(должность, место работы, Фамилия Имя Отчество)

«__» _____ 20__ г.