

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

*Методические указания к выполнению и защите
выпускной квалификационной работы
для студентов специальности 21.04.05*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

*Методические указания к выполнению и защите
выпускной квалификационной работы
для студентов специальности 21.04.05*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

УДК 622.272 (073)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *В.П. Зубов, П.Н. Дмитриев, А.В. Никифоров*. СПб, 2021. 69 с.

Предназначены для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта обучающимися по специальности «Подземная разработка пластовых месторождений» специальности 21.05.04 «Горное дело».

Даны рекомендации по организации дипломного проектирования. Приведены примерная тематика дипломных проектов, дипломных работ и их специальных частей. Изложены требования к содержанию и оформлению графической части и пояснительной записки ВКР.

Научный редактор проф. *В.П. Зубов*.

Рецензент *В.В. Мельник* (НИТУ «МИСиС»)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2021

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

*Методические указания к выполнению и защите
выпускной квалификационной работы
для студентов специальности 21.04.05*

Сост.: *В.П. Зубов, П.Н. Дмитриев, А.В. Никифоров*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
разработки месторождений полезных ископаемых

Ответственный за выпуск: *В.П. Зубов*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 16.03.2021. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 4,0. Усл.кр.-отт. 4,0. Уч.-изд.л. 3,7. Тираж 75 экз. Заказ 188.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

УДК 622.272 (075.83)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *В.П. Зубов, П.Н. Дмитриев, А.В. Никифоров*. СПб, 2020. 69 с.

Программа и методические указания предназначены для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта обучающимися по специализации «Подземная разработка пластовых месторождений» специальности 21.05.04 Горное дело.

Даны рекомендации по организации дипломного проектирования. Приведены примерная тематика дипломных проектов, дипломных работ и их специальных частей. Изложены требования к содержанию и оформлению графической части и пояснительной записки ВКР.

Научный редактор: заведующий кафедрой Разработки месторождений полезных ископаемых Горного университета профессор В.П. Зубов.

Рецензент: доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Геотехнологии Горного института НИТУ «МИСиС» *В.В. Мельник*.

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2020.

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе подготовки специалиста по специализации «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» специальности 21.05.04 Горное дело в Санкт-Петербургском горном университете проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (здесь и далее - ВКР).

Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР) является **заключительным** этапом обучения всех категорий обучающихся в Горном университете. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) должна представлять собой в значительной мере самостоятельно выполненное обучающимся выпускного курса научно-практическое исследование, содержащее постановку и разрешение теоретической либо практической проблемы с обоснованием актуальности предлагаемого на основе изучения специализированной литературы и производственного опыта.

К защите допускается законченная ВКР, демонстрирующая уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

На этапе подготовки к защите и в процессе защиты завершённой ВКР перед государственной экзаменационной комиссией обучающийся в Горном университете по программе специалитета должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и научно-практические задачи, владеть методами исследований, убедительно, грамотно и кратко излагать результаты работы, аргументированно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Данные методические указания в помощь подготавливающему ВКР к защите, разработаны в соответствии со следующими основными нормативными документами:

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 (ред. от 27.03.2020);
 - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1298;
 - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета). Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 987;
 - Положение «О порядке подготовки и издания внутривузовской учебно-методической литературы». Утверждено приказом ректора Горного университета о 27.11.2019 № 1620 адм.
 - локальные нормативные акты Горного университета, регламентирующие Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования, а также устанавливающие требования к подготовке, оформлению и защите ВКР, регламент использования системы «Антиплагиат. ВУЗ» при проверке выпускных квалификационных работ, порядок рецензирования и критерии оценивания таких выпускных квалификационных работ;
 - другие нормативные документы.
- При составлении данных методических указаний учтены требования проекта профессионального стандарта «Инженер горный (подземная разработка месторождений полезных ископаемых)».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Подготовка к защите и защита дипломного проекта (дипломной работы) производится в сроки, установленные учебным планом образовательной программы специалитета и графиком образовательного процесса.

Дипломный проект представляет собой самостоятельно выполненное студентом выпускного курса законченное исследование в рамках соответствующей образовательной программы, содержащее постановку и разрешение теоретической либо практической проблемы, обоснование её актуальности на основе изучения специализированной литературы, законодательства и практики его применения. ВКР студента специалитета демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Целью дипломного проекта и его содержанием является анализ и научные исследования по одному из вопросов теоретического или практического характера по специальности. При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и научно-практические задачи, владеть методами исследований, убедительно, грамотно и кратко излагать результаты работы, аргументированно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Самостоятельность выполнения дипломного проекта подтверждается студентом путем сертификации уровня оригинальности текста пояснительной записки проекта в порядке, установленном действующим в Университете нормативным документом «Регламент использования системы «Антиплагиат.ВУЗ» при проверке выпускных квалификационных работ».

При разработке тематики дипломного проекта должны учитываться теоретическое и практическое значение рассматриваемых в ней проблем минерально-сырьевого комплекса.

Цели выполнения дипломного проекта:

- 1) выявление уровня квалификации и подготовленности выпускника к самостоятельному решению задач в выбранной сфере профессиональной деятельности;
- 2) развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой исследования и экспериментирования для решения разрабатываемых проблем и вопросов;
- 3) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки и

применение их для решения конкретных научных и прикладных задач;

4) разработка проекта мероприятий по совершенствованию управления объектом исследования.

Для достижения поставленных целей обучающийся должен решить следующие взаимосвязанные задачи:

1) выбрать тему дипломного проекта (в соответствии с Приложением 1) и предприятие, на примере которого проект будет подготовлен, составить план работы и согласовать его с руководителем дипломного проекта, получить и оформить задание на дипломный проект (в соответствии с Приложением 2);

2) обосновать актуальность выбранной темы дипломного проекта, сформулировать цель и задачи, определить предмет и объект исследований;

3) провести практическое и теоретическое исследование для обоснования научной идеи и сущности изучаемого явления или процесса;

4) обосновать методы и методику анализа задачи или процесса, подлежащих углублённому исследованию в дипломном проекте, выявить тенденции и закономерности его развития по эмпирическим данным;

5) изучить и проанализировать теоретические и методические положения исследования, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой проекта и определить целесообразность их использования в ходе выполнения работы;

6) оценить целесообразность использования специальной части проекта для достижения целей проектирования теоретических, лабораторных и натуральных методов изучения объекта;

7) по результатам исследований изученности темы специальной части проекта обосновать её актуальность;

8) обосновать направления решения проблем развития объекта исследования;

9) разработать разделы проекта как мероприятий по повышению экономической эффективности, экологической и производственной безопасности объекта проектирования;

10) провести апробацию полученных результатов исследования;

11) оформить результаты дипломного проектирования в соответствии с действующими требованиями нормативных документов, регламентирующих выполнение и оформление такого рода работ.

Для повышения практической ценности выпускной квалификационной работы она должна быть выполнена, как правило, на примере реально функционирующей организации, в которой обучающийся проходил производственную технологическую и / или преддипломную практику, или по одному из предприятий минерально-сырьевого комплекса.

2. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

В целях оказания обучающемуся теоретической и практической помощи в подготовке к защите и в защите на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) выпускной квалификационной работы (ВКР), приказом ректора Горного университета назначается руководитель дипломного проекта.

Руководителем дипломного проекта (дипломной работы) назначается преподаватель кафедры РМПИ, либо приглашенный специалист. Кроме руководителя проекта, в помощь обучающемуся для подготовки ВКР может быть назначен консультант или консультанты.

Руководитель дипломного проекта (дипломной работы) согласовывает с обучающимся тему дипломного проекта (дипломной работы) и представляет её для включения в сводный перечень тем дипломных проектов по кафедре РМПИ, утверждаемый приказом ректора Университета не позднее, чем за 6 месяцев до срока представления ВКР к защите; осуществляет общее руководство работой обучающегося над проектом: помогает в формировать план рабо-

ты, дает общие рекомендации по поиску источников, осуществляет проверку ВКР на соответствие предъявляемым требованиям, предоставляет отзыв руководителя дипломного проекта (работы) и прочее.

Обязанности руководителя дипломного проекта:

1. Оказывать практическую помощь студенту в выборе темы и составлении индивидуального графика подготовки дипломного проекта к защите.

2. Выдать задание на дипломный проект и контролировать его выполнение в соответствии с графиком подготовки ВКР к защите.

3. Оказывать содействие студенту в выборе методики разработки дипломного проекта.

4. Консультировать студента по подбору литературных источников и отбору фактических материалов, необходимых для выполнения работы.

5. Осуществлять систематический контроль за ходом работ по подготовке выпускной квалификационной работы.

6. С учетом готовности, рекомендовать дипломный проект данного студента к предзащите на кафедре РМПИ.

7. Оказывать содействие студенту в подготовке выступления на предзащите ВКР.

8. Подготовить студента к защите в ГЭК дипломного проекта – консультировать по докладу, презентации и иллюстративным материалам к защите.

9. После рассмотрения окончательного варианта законченной ВКР, научный руководитель составляет отзыв, в котором всесторонне характеризует как качество данного дипломного проекта, так и научно-технический уровень знаний умений и навыков, проявленных студентом в период подготовки дипломного проекта.

Примерное содержание отзыва руководителя приведено в приложении 3.

10. Заведующий кафедрой РМПИ, руководствуясь требованиями, предъявляемыми к ВКР, с учетом отзыва руководителя проекта и внешней рецензии решает вопрос о допуске выпускной квалификационной работы – дипломного проекта к защите в ГЭК.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дипломный проект (дипломная работа) выполняется обучающимся самостоятельно с момента утверждения приказом ректора Университета темы ВКР и руководителя проекта, – до окончания освоения данной образовательной программы, в том числе в периоды прохождения практик и выполнения НИР.

График выполнения дипломного проекта

№	Действия	Сроки
1.	Определение темы дипломного проекта	10 семестр, до окончания обучения
2.	Разработка и согласование графика работы над дипломным проектом	10 семестр июнь
3.	Получение задания на дипломное проектирование согласно утвержденной теме	10 семестр июнь
4.	Сбор данных по деятельности объекта проектирования и о предмете специальной части данного проекта на производственной технологической практике	10 семестр июль-август
5.	Подготовка и защита отчета о производственной технологической практике. Уточнение темы и объекта специальной части дипломного проекта	10 семестр август
6.	Разработка и согласование графика работы над специальной частью дипломного проекта – Научно-исследовательская работа	15 сентября 11 семестр
7.	Подготовка к защите и защита специальной части дипломного проекта – Научно-исследовательская работа	октябрь-ноябрь 11 семестр
8.	Апробация результатов разработки специальной части дипломного проекта – Преддипломная практика	декабрь 11 семестр
9.	Разработка графической части и пояснительной записки дипломного проекта	декабрь январь 11 семестр
10.	Предоставление на кафедру РМПИ дипломного проекта в электронном формате для проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ»	январь 11 семестр
11.	Получение результатов проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» от кафедры РМПИ	январь 11 семестр
12.	Получение рецензии от внешнего рецензента	январь 11 семестр
13.	Сбор необходимых подписей консультантов	За 2 недели до даты защиты

№	Действия	Сроки
	на титульном листе дипломного проекта	ВКР
14.	Подготовка доклада и раздаточного материала к защите ВКР – дипломный проект	На усмотрение руководителя, но не позднее 1 дня до защиты ВКР
15.	Предзащита ВКР-дипломный проект	За 2 недели до даты защиты в ГЭК, ауд. кафедры РМПИ
16.	Сдача на кафедру РМПИ (секретарю ГЭК) готового пакета документов.	За два календарных дня до даты защиты выпускной квалификационной работы.
17.	Защита дипломного проекта	Согласно утвержденному графику работы ГЭК

Примечание: *готовый пакет документов по дипломному проекту включает в себя оформленный в соответствии с установленными требованиями дипломный проект в печатном виде – чертежи и пояснительная записка к проекту, диск с эл. версией дипломного проекта, рецензии, отзыв руководителя проекта, другие материалы (приложения, образцы и т.п.).*

Предварительное задание на дипломный проект (работу) студент получает перед отъездом на производственную технологическую практику в 10-м семестре. По мере выполнения и по результатам прохождения производственной технологической практики задание на дипломный проект может быть уточнено или дополнено с учётом фактически собранных материалов.

Сбор материалов в период производственной технологической практики осуществляется в соответствии с программой практики, предварительным заданием на дипломное проектирование и учетом рекомендаций руководства предприятия – объекта проектирования.

По возвращении с производственной технологической практики студент обязан представить своему руководителю собранные материалы для уточнения задания и специальной части дипломного проекта. Совместно с руководителем, студент-дипломник составляет календарный план работы над проектом с указанием последовательности этапов работ, сроков их выполнения и примерного объема отдельных частей проекта. В течение всего периода дипломного проектирования студент обязан не реже одного раза в неделю являться к руководителю (в согласованные

дни и часы) для отчета о ходе работы над проектом и для получения консультаций.

Для помощи студенту по специальным вопросам выделяются консультанты на кафедрах геологии и разведки месторождений полезных ископаемых, машиностроения, организации и управления, геоэкологии, иностранных языков и других.

Особое внимание студент обязан обратить на проработку специальной части проекта, которая должна свидетельствовать о его способности творчески решать сложные вопросы, возникающие при проектировании технологических схем угольных шахт. При работе над специальной частью проекта необходимо изучить горно-техническую литературу, а также материалы научно-исследовательских работ кафедры РМПИ по соответствующей тематике. Желательно использовать материалы проведенных в период производственной технологической и преддипломной практик шахтных наблюдений или экспериментов.

Графическую и расчетную части дипломного проекта следует выполнять одновременно.

Дипломный проект должен быть полностью закончен не позднее, чем за 8-10 дней до установленного графиком срока защиты. В течение этих дней студент должен получить визы консультантов на выполненные разделы проекта, письменное заключение руководителя, а также отзыв внешнего рецензента.

Список внешних рецензентов утверждается заведующим выпускающей кафедрой РМПИ. За 2-3 дня до защиты завершённый дипломный проект с отзывом должен быть представлен заведующему кафедрой РМПИ для решения вопроса о допуске к защите в государственной аттестационной комиссии.

При защите дипломного проекта студент делает краткий - не более 10-15 мин. доклад об основных принятых решениях, примерно половину которого должно занимать изложение результатов проработки специального вопроса и сравнение проектных решений с данными практики.

При выполнении дипломного проекта (работы) студент решает поставленные перед ним и возникшие в процессе проектирования вопросы с учетом новейших достижений науки и техники

применительно к горно-геологическим условиям, приближенным настолько это возможно к реальным с тем, чтобы разрабатываемые в дипломном проекте решения и предположения могли быть рекомендованы для практического использования. По своему техническому уровню и прогрессивности решений дипломный проект (работа) должен соответствовать задачам, актуальным и перспективным для предприятий горнодобывающей отрасли.

При работе над проектом (работой) студент-дипломник должен учитывать основные направления технического прогресса в угледобывающей отрасли, ориентируясь, в частности, на использование наиболее перспективных и экономичных способов вскрытия и подготовки шахтного поля, высокопроизводительных систем разработки, передовой техники и технологии, прогрессивных форм организации работ. Все основные решения проекта должны быть всесторонне обоснованы.

Особое внимание следует обратить на обеспечение безопасности и снижение трудоемкости работ, комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, а также на вопросы экономики и организации труда, рационального использования недр и охраны окружающей среды.

Прогрессивные технические решения дипломного проекта должны обеспечивать повышение производительности труда и снижение себестоимости угля по сравнению с фактически достигнутыми на шахте.

Дипломная работа может выполняться вместо дипломного проекта решением Совета факультета по представлению заведующего кафедрой РМПИ. Дипломная работа должна носить научно-исследовательский характер и иметь расчетно-графическую часть. Темы дипломных проектов и работ утверждает своим приказом ректор горного Университета (здесь и далее – Университет).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Дипломный проект представляют к защите в ГЭК в виде комплекта чертежей на листах формата А1 и пояснительной записки на листах формата А4.

4.1. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

Графическая часть дипломного проекта выполняется на листах ватмана (или аналоги) формата А1 по правилам подготовки горно-графической документации согласно ГОСТ 2.851-75 «Горная графическая документация». Примерный перечень и содержание графических листов:

Лист 1. Вскрытие и подготовка шахтного поля:

- 1) вертикальная схема вскрытия (масштаб 1:2000, 1:5000)¹;
- 2) план шахтного поля (в плоскости одного из пластов) с разбивкой на этажи или панели и с указанием выработок, проходимых до момента ввода шахты в эксплуатацию; на чертеже следует привести календарный план отработки пласта с разбивкой первого этажа или панели по годам и указанием первого и последнего годов отработки остальных этажей или панелей (масштаб 1:5000 или 1:10000);
- 3) геологический разрез и структурные колонки по пластам, принятым к разработке (масштаб 1:50 или 1:100);
- 4) календарный план проходки капитальных и подготовительных выработок к вводу шахты в эксплуатацию и к освоению проектной мощности, указываются длина (для камер околоствольного двора - объём) выработок, темпы и продолжительность их проходки;
- 5) таблица основных технико-экономических показателей по шахте.

Лист 2. Система разработки. Общий вид:

- 1) общий вид системы разработки (выполняется в плоскости пласта, без разрывов, и включает отработанный, действующий и подготавливаемый участки - выемочные поля); размеры элементов системы разработки, опережение забоев подготовительных выработок по отношению к очистным забоям, схемы проветривания, дегазации и размещения основных механизмов и оборудования (масштаб 1:1000, 1:2000, 1:5000);
- 2) поперечные сечения подготовительных и нарезных выра-

¹ геологический разрез может быть совмещен с вертикальным разрезом схемы вскрытия

боток (масштаб 1:50);

3) таблица механизмов и электромеханического оборудования на выемочном участке с указанием марок, количества и установленной мощности двигателей.

Лист 3. Детали системы разработки:

1) паспорт крепления и управления кровлей (выполняется в соответствии с требованиями Правил безопасности [2]);

2) сопряжения выработок и другие детали системы (масштаб 1:50, 1:100);

3) положение забоя на начало смены;

4) планограмма организации работ в очистном забое;

5) график выходов рабочих;

6) таблица технико-экономических показателей по выемочному участку.

Лист 4. Сопряжения выработок:

1) сопряжения этажных и промежуточных штреков с участковыми бремсбергами (масштаб 1:50);

2) сопряжения штреков с панельными бремсбергами и уклонами (масштаб 1:50);

3) сопряжения лавы со подготовительными выработками (масштаб 1:50).

Лист 5. Проект проходки выработок:

1) поперечное сечение готовой выработки с постоянной крепью и указанием габаритов транспортных средств (масштаб 1:20 или 1:50);

2) план, продольный разрез и характерные поперечные сечения выработки в проходке с размещением проходческих машин и транспортных средств (масштаб 1:50); при проходке спаренных выработок на плане должны быть показаны все выработки с поперечными, а при необходимости и продольными разрезами по каждой из них, со схемами проветривания и маневров на погрузочном пункте;

3) схема проветривания выработки в период проходки с размещением вентиляторов, труб и т.д. (масштаб 1:500);

4) схема расположения шпуров при буровзрывном способе проходки (три проекции в масштабе 1:20, 1:50);

- 5) график организации работ в проходческом забое;
- 6) график выходов рабочих в проходческом забое;
- 7) таблица с перечнем применяемых механизмов и оборудования;
- 8) таблица технико-экономических показателей.

Лист 6. Вентиляция шахты:

1) аксонометрическая схема вентиляции шахты на период развития горных работ для наивысшей производительности по шахте (по всем пластам) с указанием направления, скорости и количества проходящего по различным выработкам воздуха и соответствующих депрессий, размещения всех вентиляционных устройств, сланцевых заслонов, основных противопожарных перегородок и пр. (согласно инструкции по составлению вентиляционных планов [9]);

2) таблица газообильности и расчетного количества воздуха по горизонтам и пластам для сверхкатегорных по метанообильности шахт;

3) таблица температур массива горных пород и максимальной расчетной температуры воздуха по горизонтам для шахт с максимальной глубиной работ более 600-700 м.

Лист 7. Специальная часть проекта:

1) данные, подтверждающие актуальность и практическую значимость темы специальной части;

2) результаты анализа данных литературных источников по исследуемой проблеме; методы научных исследований для решения проблемы;

3) известные способы (прототипы) ее практического решения исследуемого вопроса;

4) предложения по решению поставленной задачи: расчетные схемы, описание физических или натуральных моделей, результаты моделирования или проведенных экспериментов;

5) результаты технико-экономической оценки экономической эффективности разработанных рекомендаций.

Лист 8. Основные технико-экономические показатели проекта, в соответствии с требованиями к содержанию Раздела 18 пояснительной записки (см. ниже).

Необходимость и содержание дополнительных чертежей следует согласовать с руководителем проекта.

4.2. РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рекомендуемый объем пояснительной записки завершеного дипломного проекта должен быть не менее 80, но не более 120 страниц печатного текста без учета списка использованных источников и приложений.

Не следует переписывать положения нормативных документов, федеральных правил и стандартов с целью увеличения объема пояснительной записки.

Излагать материал в работе следует четко, ясно, от третьего лица. Например, «Автор проанализировал...».

Текст пояснительной записки к дипломному проекту подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые должны начинаться заголовком, отвечающим по смыслу и содержанию, как соответствующей части, так и всей работе.

В каждой главе (разделе) должно быть 2-4 параграфа (подраздела). Содержание отдельных структурных частей работы должно однозначно соответствовать наименованиям соответствующих частей. Наименование части работы не может совпадать с наименованием всей работы.

Рекомендуется следующая примерная структура и объем пояснительной записки к выпускной квалификационной работе – дипломному проекту:

– **Титульный лист** - Оформляется по образцу, приведенному в Приложении 4.

– **Задание на выполнение дипломного проекта** - Оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2.

– **Аннотация** к дипломному проекту - аннотация выполняется на русском и иностранном языке (3-5 предложений на русском и иностранном языке, в количестве не более 800 печатных знаков каждый фрагмент). Оформляется на отдельной странице, следующей за титульным листом. Содержание аннотации представляет собой краткое изложение основных положений дипломного проекта.

Оформляется по образцу, приведенному в Приложении 9. Предоставляется на диске вместе с дипломным проектом. Включается в переплет и нумеруется.

– **Содержание** (примерный объем 2 с.) - Включает перечень расположения отдельных частей дипломного проекта (введение, главы и параграфы, заключение и т.п.) с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

Раздел 1. Характеристика района и месторождения (4-5 с.)

- Географическая характеристика района. Краткие сведения географического и стратиграфического характера. Промышленные и административные центры района проектирования. Населенные пункты, используемые для расселения работников шахты. Пути сообщения, реки и водоемы, климатические условия.

- Характеристика месторождения. Геологическая характеристика. Стратиграфия и тектоника участка, намеченного к разработке. Рабочие пласты, их мощность, производительность, углы падения. Качество углей и возможность их промышленного использования. Характеристика пород кровли и почвы. Газоносность, пыльность и водообильность пластов. Особые условия залегания: тектонические нарушения, пльвуны, карсты, вечная мерзлота и пр. Сведения о степени разведанности участка и об имеющихся горных выработках. Марки добываемых углей, основные потребители угля.

Примечание: глубина отдельных вопросов Раздела 1 определяется руководителем проекта с учетом основной темы проекта и его специальной части.

Раздел 2. Определение основных параметров шахты и подсчет запасов (5-7с.)

Обоснование производственной мощности шахты, установленной заданием, или её выбор. Определение размеров и границ шахтного поля. Подсчет геологических запасов в пределах шахтного поля с разбивкой по пластам. Определение балансовых запасов. Обоснование нерациональности выемки запасов, исключаемых из разработки. Определение потерь угля в пределах шахт-

ного поля: общешахтных, эксплуатационных и прочих. Определение промышленных запасов и срока службы шахты. Разбивка промышленных запасов по пластам, горизонтам, этажам или панелям. Сроки службы этажей, панелей или блоков. Схемы построения предохранительных целиков.

Раздел 3. Вскрытие и подготовка шахтного поля (15-20 с.)

- Способ подготовки и порядок отработки шахтного поля. Определение годового подвигания линии очистных забоев, число действующих и резервных очистных забоев (данные о технологии выемки и длине очистного забоя принимать из раздела 8). Обоснование последовательности отработки пластов свиты, разделение пластов на группы. Таблица суточной добычи при разработке каждой группы пластов. Выбор и обоснование способа подготовки шахтного поля. Порядок отработки этажей или ярусов. Очередность отработки этажей, панелей или блоков. Определение наклонной и вертикальной высоты этажей или размеров панелей, блоков (с ориентировкой на систему разработки, выбранную в разделе 8). Анализ целесообразности групповой или полевой подготовки пластов. Выбор последовательности отработки и относительного опережения очистных и подготовительных забоев по сближенным пластам. Определение расстояния между участковыми и промежуточными квершлагами или гезенками.

- Вскрытие шахтного поля. Анализ технически возможных схем вскрытия и отбор вариантов для технико-экономического сравнения. Характеристика вариантов вскрытия, принятых для технико-экономического сравнения (с приложением эскизов, выполненных в масштабе, с указанием всех необходимых размеров). Методика, расчетные формулы и определение стоимостных параметров, необходимых для технико-экономического сравнения вариантов, сводные таблицы объемов и стоимости работ по сравниваемым вариантам. Анализ результатов сравнения. Приведение капитальных затрат будущих лет к первоначальным капиталовложениям (по коэффициенту эффективности капиталовложений). Определение времени окупаемости дополнительных капиталовложений для варианта с минимальной себестоимостью и повышен-

ными первоначальными затратами. Обоснование темпов проходки вскрывающих выработок и определение срока строительства шахты по вариантам. Выбор рациональной схемы вскрытия и её обоснование. Календарный план вскрытия шахтного поля.

Раздел 4. Организация работ по шахте (1-2 с.)

Количество рабочих дней в году. Количество рабочих смен по добыче. Ремонтная смена. Продолжительность смены. Количество часов работы подъема и транспорта.

Раздел 5. Подъем (4-5 с.)

- Количество подъёмов, их размещение в стволах, назначение и необходимая производительность. Выбор типа подъемов и сосудов.

- Расчет подъёмного каната. Определение диаметра барабанов подъемной машины и направляющих шкивов. Определение высоты копра. Выбор типа подъемной машины, определение мощности и типа двигателя. Скорость подъема.

- Схема подъема с указанием отметок околоствольного двора и приемных площадок, а также угла девиации.

Примечание: расчет ограничивается одним подъемом, выбор которого согласовывается с руководителем.

Раздел 6. Капитальные и подготовительные выработки (4-5 с.)

Выбор сечения и видов крепи основных капитальных и подготовительных выработок (стволов, околоствольных дворов, квершлагов, штреков, бремсбергов и пр.). Подсчет объема и стоимости горных выработок, проводимых к сдаче шахты в эксплуатацию и к освоению проектной мощности, годовой объем подготовительных выработок в период эксплуатации

Примечание: результаты расчетов сводятся в таблицы.

Раздел 7. Проект проходки (5-6 с.)

Проект проходки одной из капитальных или подготовительных выработок, характерных для проектируемой шахты (по

согласованию с руководителем). Выбор формы поперечного сечения выработки, его площади в проходке и свету, вида постоянной и временной крепи. Выбор способа и средств механизации работ по проходке выработки. Выбор способа взрывания и метода взрывных работ. Расчет буровзрывного способа взрывания и метода взрывных работ. Расчет буровзрывного комплекса. Расчеты горного давления и параметров крепи, составление паспортов крепления. Расчет проветривания при проходке. Подсчет объёмов работ и определение состава проходческой бригады. Организация работ. График выходов рабочих проходческого забоя. Производительность труда. Определение стоимости проведения 1 м выработки по элементам «Заработная плата», «Материалы», «Затраты на электроэнергию» «Амортизация оборудования».

Раздел 8. Система разработки (20-25 с.)

- Краткое описание особенности системы разработки, характеристика пород кровли и почвы, строение пластов, разбивки пластов на группы с точки зрения применения одинаковых систем разработки для всех пластов шахты. Детальное обоснование выбора системы разработки для одного из пластов с применением технико-экономического сравнения.

- Определение основных параметров системы: длина очистного забоя, размеры выемочного поля, опережение забоев, при разделении на слои - порядок отработки и мощность слоёв. Способы поддержания основных подготовительных выработок. Расчет горного давления.

- Механизация очистных работ. Выбор добычных машин, перегружателей, средств зачистки почвы, оформления забоя, паспорт буровзрывных работ (при наличии). Определение скорости продвижения очистного забоя по направлению отработки выемочного столба, по простиранию.

- Методы погашения целиков.

- Определение потерь, зависящих от принятой системы разработки (по мощности, площади, выемке и транспортировке). Новые решения в области систем разработки и технологии работ с учетом передового отечественного и зарубежного опыта. Технологи-

гия выемки угля без постоянного присутствия людей в очистном забое.

- Управление кровлей. Краткое описание структуры и физико-механических свойств вмещающих пород. Выбор способа и основных параметров управления кровлей: шага обрушения непосредственной и основной кровли (первоначального и установившегося), размера бутовых полос (при наличии), расстояния между ними, расчеты крепи очистных забоев. Выбор типов крепи, паспорт крепления и управления кровлей в очистном забое. Рекомендуется предусматривать применение отечественного оборудования новейшего типа, а в соответствующих условиях - ориентироваться на выемку угля без крепления кровли.

- В случае применения полной закладки, вводится дополнительный раздел «Закладка», в котором следует привести подсчет необходимого объёма закладки, описание способов получения закладочного материала, его характеристика по составу и крупности, технология закладочных работ и применяемое оборудование.

- Организация очистных работ. Формы организации работ и оплаты труда. Расчет объемов работ и потребной рабочей силы. Планограмма организации работ и график выходов рабочих. Подсчет расхода основных материалов на цикл, в сутки и на 1000 т добычи.

- Порядок и темпы проведения подготовительных выработок, соотношение скоростей подвигания очистных и подготовительных забоев.

Раздел 9. Подземный транспорт (8-10 с.)

- Выбор способа транспортировки полезного ископаемого от забоя до ствола (в увязке с принятой схемой вскрытия и системой разработки). Выбор способа транспортировки материалов и оборудования от ствола до забоев. Организация работ на отдельных звеньях и на стыках между ними. Общая схема транспорта в виде эскиза.

- Транспорт на участке, выбор типа транспортных механизмов с расчетом одного из них (по указанию руководителя).

- Транспорт по горизонтальным выработкам, выбор типа

электровозов (или конвейеров), определение их числа.

- Транспорт по наклонным выработкам, выбор типа механизмов.

- Выбор схемы от околоствольного двора (с приложением эскиза), организация транспортных операций в околоствольном дворе, определение его пропускной способности.

Раздел 10. Проветривание (6-8 с.)

- Условия проветривания: газообильность по пластам и горизонтам, запыленность, склонность пластов к самовозгоранию, температура пород и воздуха и т.д.

- Схема проветривания шахты и участка. Подсчет количества воздуха. Распределение воздуха по пластам и участкам. Подсчет общешахтной депрессии. Выбор вентилятора и двигателя. Выбор и расчет калориферной установки. Выбор способа и расчеты по дегазации пластов и спутников. Тепловые расчеты рудничного воздуха для глубоких горизонтов (для шахт глубиной более 600-700 м). Мероприятия по борьбе с высокими температурами системы охлаждения воздуха.

Раздел 11. Водоотлив (1-2 с.)

- Приток воды - средний и максимальный. Свойства воды. Схема водоотводных и водосборных устройств (канавки, водосборники и пр.), организация их чистки.

- Схема водоотлива. Определение основных параметров и выбор типа насосов и их количества.

- Проектные решения по осушению шахтного поля.

Раздел 12. Технологическая схема и генеральный план поверхности (3-4 с.)

- Краткое описание технологической схемы на поверхности. Разгрузка подъемных сосудов. Транспорт угля до погрузки в железнодорожные вагоны. Аварийный склад. Транспорт породы на поверхности.

- Расположение зданий и сооружений. Схема расположения зданий и сооружений на промплощадке.

Раздел 13. Электроснабжение и электрооборудование (5-6 с.)

- Сведения об источнике электроэнергии и тарифе на энергию. Род тока и напряжение для основного электрооборудования, электротяги и распределительных электросетей. Определение числа и мощности подстанций на участке. Схема и расчет электросети на участке. Выбор аппаратуры управления электроприводами горных машин и установок на участке. Заземление. Основные показатели по участку: удельный расход и стоимость энергии на 1 т добычи, электровооруженность труда.

- Схема электросети на участке с указанием приемников тока, пусковой аппаратуры и кабелей².

Раздел 14. Техника безопасности и противопожарные мероприятия (7-10 с.)

Основные мероприятия по технике безопасности, предусмотренные во всех разделах проекта. Предупреждение взрывов метана, пыли. Расположение сланцевых заслонов. Мероприятия по борьбе с подземными и поверхностными пожарами. Промышленная санитария и гигиена. План ликвидации аварий.

Раздел 15. Мероприятия по рациональному использованию недр и охране окружающей среды (5-6 с.)

Мероприятия, способствующие более полному извлечению угля. Комплексное использование угля, боковых пород и горных выработок. Охрана земной поверхности и массива горных пород от вредного влияния горных работ. Размещение пустых пород. Очистка шахтных вод, использование очищенной воды. Вредные выбросы в атмосферу и мероприятия по борьбе с ними.

Раздел 16. Гражданская оборона (3-5 с.)

Мероприятия по гражданской обороне, предусмотренные проектом ликвидации аварий. Защита рабочих и служащих в чрезвычайных ситуациях.

² при пневматическом оборудовании вводится раздел «Сжатый воздух»

Раздел 17. Техничко-экономическая часть проекта (15-20 с.)

- Экономические показатели работы участка. Определение штата рабочих и ИТР. Расчет производительности труда рабочих по участку за смену и за месяц. Расчет себестоимости добычи угля по участку. Определение месячного фонда зарплаты и начислений на зарплату. Подсчет затрат на материалы, приобретение оборудования и его амортизацию, энергию. Расчет сметы производства и калькуляции себестоимости одной тонны угля по участку.

- Экономические показатели работы шахты. Расчет капитальных затрат на строительство шахты. Определение капитальных затрат на горные работы, оборудование и монтаж, промышленные здания и сооружения. Составление сводной сметы строительной шахты.

- Определение численности трудящихся по категориям: рабочие, ИТР и горные мастера, служащие. Расчет производительности труда за месяц и смену. Подсчет производственной и полной себестоимости добычи 1 т угля по шахте.

- Определение производственной себестоимости по элементам затрат: материалы, топливо, электроэнергия, заработная плата, начисления на заработную плату, амортизация, прочие денежные расходы. Нахождение внепроизводственных расходов.

- Расчет прибыли и рентабельности работы шахты. Определение расчетной цены за 1 т добытого угля, исходя из полной её себестоимости по проекту и необходимого размера прибыли. Нахождение балансовой и расчетной прибыли. Определение общей и расчетной рентабельности проектируемой шахты.

Раздел 18. Основные технические решения и технико-экономические показатели (4-5 с.)

- Основные технические решения по вахте: способ вскрытия, способ подготовки, порядок отработки шахтного поля, комплексная механизация и автоматизация основных производственных процессов под землей и на поверхности, диспетчеризация на шахте.

- Основные технические решения по участку: система разработки, механизация и автоматизация выемки и транспорта, креп-

ление и управление кровлей и др.

- Основные мероприятия, обеспечивающие улучшение технико-экономических показателей, повышение безопасности и улучшение условий труда по сравнению с существующими на шахте.

- Технико-экономические показатели по шахте: производственная мощность шахты, тыс. т/год (т/сутки); срок службы шахты; размер шахтного поля (м): по простиранию, по падению; промышленные запасы (млн.т); потери угля (%); мощности пластов (м) и марки углей; угол падения (градус); способ вскрытия шахтного поля; максимальная глубина работ (м); число стволов; способ подготовки шахтного поля; порядок отработки шахтного поля; размеры этажей, панелей, блоков (м); срок службы этажа (панели, блока, горизонта); объём горных выработок к сдаче шахты в эксплуатацию, м³; срок строительства шахты (годы).

- Технико-экономические показатели по участку: мощность пласта (м); угол падения (градус); система разработки; длина очистного забоя (м); длина выемочного поля (м); механизация выемки (тип комбайна и др.); способ транспорта грузов (тип конвейера и др.); способ управления кровлей; тип крепи очистного забоя; подвигание очистного забоя за цикл и в сутки; суточная добыча угля по участку (т); в том числе из очистных забоев; проходка подготовительных выработок на 1000 т добычи (м); штат рабочих по участку - явочный и списочный (чел); производительность труда рабочего по забою (т/выход) и рабочего по участку на выход (т/мес); расход материалов на 1000 т добычи (леса, металла, ВВ); участковая себестоимость 1 т угля, (руб.); эксплуатационные потери угля, (%); срок окупаемости новой техники (годы).

- Таблица сравнения основных проектных показателей по шахте и по участку с фактически достигнутыми их значениями на действующей шахте.

4.3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Вне зависимости от избранной темы, обязательными разделами дипломного проекта являются следующие самостоятельные **разделы специальной части проекта:**

Раздел 1. Актуальность темы исследования.

При обосновании актуальности исследования требуется привести 4-5 доводов, в том числе:

- Новые условия и предпосылки, которые определяют актуальность изучаемого явления в настоящее время;
- Освещение данной проблемы в официальных документах;
- Запросы общества, потребности науки или практики бизнеса;
- Освещение темы в научной литературе и её актуальность для исследователя;
- Причины, по которым данная проблема становится актуальной для практики, чем привлекает внимание исследователей;
- Имеющиеся достижения науки, которые нуждаются в анализе и обобщении.

Раздел «Актуальность темы исследования» должен содержать чёткое указание **цели исследования** – как результата всей исследовательской (специальной) части дипломного проекта. Как правило, цель исследования должна следовать из однозначно понимаемой темы исследования.

В данной главе оценивается степень изученности исследуемой проблемы, рассматриваются вопросы, теоретически и практически решенные и дискуссионные, по-разному освещаемые в научной литературе.

Здесь же приводят обзор литературных источников, передового отечественного и зарубежного опыта по проблеме, формулируют концепцию исследования, обосновывают методику анализа проблемы в конкретной организации.

На основе проведенного обзора литературы раскрывается содержание и взаимосвязь основных категорий и понятий по исследуемой проблематике.

Формулируется проблема и гипотеза исследования, и выдвигается идея работы.

Раздел 2. Задачи исследования

Задачи исследования следуют из цели исследования, объявленной в предыдущем разделе, и определяют те действия, по-

средством которых автор проекта предполагает осуществить достижение объявленной цели. Перечисление задач даётся в форме списка, например, рассмотреть..., установить ..., выявить ..., обосновать..., дать оценку ..., развить..., разработать... и т.а.

выбора методов исследования, которые могут быть использованы для решения указанной проблемы. Кроме того, может быть обобщен передовой опыт предприятий (организаций) по решению проблемы, выбранной для исследования.

В подразделе «Заключение» следует дать обобщенную итоговую оценку результатов и выводов проведенного исследования в соответствии с поставленными задачами

Раздел 3. Анализ существующих исследований по теме

Обзор научной и технической зарубежной и отечественной литературы по теме специальной части дипломного проекта, анализ существующих научных концепций, подходов к решению проблемы, аргументированное обоснование выбора методов исследования для решения проблемы, обобщение основных результатов проведенного теоретического исследования, имеющийся (при наличии) вклад автора в изучение проблемы по теме специальности части дипломного проекта. Здесь также должен быть дан теоретический и сравнительный анализ различных подходов к её решению, методов и инструментов, обоснование выбора методов исследования, которые могут быть использованы для решения указанной проблемы. Здесь может быть обобщен передовой опыт предприятий по решению проблемы, выбранной для исследования.

Раздел 4. Теоретическое исследование решения проблемы

В этой главе следует обосновать предложения, рекомендации и мероприятия по решению поставленной проблемы в организации.

Рекомендации и предложения автора должны:

- опираться на результаты проведенного исследования в организации и на теоретические и методические положения, изложенные в первой главе спецчасти;

- быть конкретными, реальными, комплексными, в меру рискованными, целесообразна их группировка;
- учитывать передовой отечественный и зарубежный опыт, основные тенденции его динамики;
- иметь практическую ценность для указанного предприятия;
- отражать отраслевую, территориальную и организационную специфику изучаемой проблемы.

Следует рассмотреть пути возможного совершенствования предлагаемого решения изучаемой проблемы, повышения инновационного потенциала предприятия, обосновать принятие решений, обеспечивающих достижение цели и задач дипломного проекта.

Раздел 5. Заключение

В данном разделе автор проекта должен дать обобщенную итоговую оценку результатов и выводов проведённого исследования в соответствии с поставленными задачами. Общие выводы следует обобщить и четко сформулировать. Важно указать элементы новизны, и также практическую ценность полученных результатов исследования. Следует перечислить выводы и результаты работы, которые доказывают законченность и полноту проведенного исследования.

Изложение по разделам должно быть логичным с точки зрения выбранной и обоснованной автором методики исследования, что позволит оценить качество исследовательской части работы в целом. Важны итоговые результаты проведённых расчетов, анализа и оценки, а также наиболее важные рекомендации и предложения автора. Особый акцент делается на наиболее значимых результатах, полученных в ходе подготовки ВКР лично автором.

Роль и место положения специальной части проекта в тексте пояснительной записки определяется предметом и темой исследования: если рассматривается проблема, имеющая отношение к выбору системы разработки – раздел «Специальная часть» предваряет раздел «Система разработки». Если объектом исследования являются процессы очистных работ, то и специальная часть

должна быть рассмотрена по месту. Основным принципом компоновки разделов пояснительной записки должна быть логичность пути решения задачи проектирования – от общего к частному, от простого – к сложному. Нумерация разделов – по порядку рассмотрения вопросов.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Подбор литературных источников по теме дипломного проекта и его специальной части осуществляется студентом самостоятельно. Руководитель проекта лишь помогает ему определить основные направления поиска, указывает наиболее существенные литературные источники, которые следует использовать при подготовке ВКР, поясняет, как к ним получить доступ.

Источники в списке литературы располагают в порядке упоминания в тексте пояснительной записки.

Не рекомендуется включать в список литературных источников энциклопедии, справочники, научно-популярные альманахи, газетные статьи, статьи из Википедии.

Список литературных источников должен включать не менее 5 наименований литературы не старше 10 лет по каждому разделу пояснительной записки, включая иностранные источники информации.

Список литературы составляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Пример оформления приведен в Приложении 10.

В процессе подбора литературных источников студенту, работающему над проектом, рекомендуется:

а) ознакомиться с информационными изданиями. Их выпуском занимаются центры и службы научно-технической информации;

б) просмотреть библиографические списки, включенные в монографии и в диссертации по избранной тематике;

в) изучить списки литературы, рекомендуемые кафедрой РМПИ для использования в работе над дипломным проектом.

Изучение литературы позволяет не только выяснить точки зрения специалистов, но и порой становится источником получения фактического материала (например, результаты исследований других авторов).

Основную часть фактических данных следует собрать на объекте исследования, т.е. на предприятии, по материалам которого выполняется дипломный проект. Кроме этого, необходимо использовать информацию из статистических сборников и периодической печати.

Особой формой исследовательской (специальной) части проекта являются цитаты. Они используются для буквального изложения оригинальных мыслей других авторов или для подтверждения отдельных положений, которые приводит автор специального исследования. Во всех случаях число используемых цитат должно быть оптимальным. Кроме того, следует указывать источник каждого заимствования, чтобы при необходимости их легко можно было бы найти первоисточник цитаты.

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложения включают вспомогательный материал, таблицы, схемы, рисунки, фотографии и др. Приложения располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте основных разделов пояснительной записки. Нумерация страниц приложения, включенного в переплет пояснительной записки, должна быть сквозная. Если приложения оформляются отдельным переплетом, нумерация выполняется по каждому тому (переплету) отдельно.

В приложения возможно включить:

- статьи автора проекта по теме исследования;
- таблицы и графики, содержащие исходные и вспомогательные цифровые данные;
- математические расчеты, формулы;
- схемы, рисунки, фотографии;

- инструкции, методики, разработанные или использованные в процессе выполнения работы;
- анкеты, тесты;
- иллюстрации вспомогательного характера и др.

Отзыв руководителя дипломного проекта оформляется по образцу, приведенному в Приложениях 3 и 5. Предоставляется в пластиковом файле для бумаги, не включается в переплет. В своём отзыве руководитель проекта отмечает соответствие завершённой ВКР выданному заданию и методическим указаниям по выполнению ВКР, утверждённой программе выполнения ВКР, самостоятельность и регулярность, организованность работы над ВКР.

Рецензии на дипломный проект:

Выпускные квалификационные работы в форме дипломного проекта подлежат рецензированию.

1) рецензия на законченную ВКР оформляется по образцу, приведенному в Приложениях 6 и 7.

2) отдельному рецензированию подлежит Специальная часть дипломного проекта - глава «Состояние изученности проблемы». Для проведения рецензирования руководитель направляет текст главы «Состояние изученности проблемы» двум рецензентам из числа специалистов в предметной области. Примерное содержание данной рецензии представлено в Приложении 8.

Рецензии предоставляются к защите в ГЭЖ в пластиковом файле для бумаг, не включаются в переплет дипломного проекта и не включаются в нумерацию страниц.

Диск с аннотацией дипломного проекта - 1 (один) перезаписываемый RW-диск с аннотацией и дипломным проектом предоставляется в составе сброшюрованной ВКР. Информация должна быть представлена в форматах .doc или .docx и pdf. Название электронного файла с пояснительной запиской: «Иванов И.И. {тема} – 202_». Название файла чертежа аналогично – см. раздел 4.1.

Справка результатов проверки дипломного проекта в

системе «Антиплагиат.ВУЗ» - для допуска на предзащиту готовы дипломный проект должен пройти анализ на объем заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ» и получить отметку ответственного лица кафедры РМПИ о размере авторского текста.

Требования к ВКР применительно к результату проверки:

Обучающийся допускается к предзащите / защите дипломного проекта, если доля оригинального текста составляет не менее 70%. Если доля оригинального текста менее 70%, то обучающийся обязан доработать текст и повторно отправить его на проверку не позднее 2-х недель до защиты. При оригинальности текста менее 70%, обучающийся не допускается к предзащите/защите дипломного проекта в ГЭК. Справка предоставляется в пластиковом файле для бумаг, не включается в переплёт.

7. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Графическая часть дипломного проекта должна включать 7-8 листов чертежей, по формату, условным обозначениям, шрифтам и масштабам соответствующих требованиям действующих ГОСТ [8]. Особое внимание следует уделить строгому соблюдению масштабов и указанию всех необходимых размеров.

Объём расчетно-пояснительной записки не должен превышать 125 страниц формата А4 печатного текста. Она должна включать титульный лист, задание на выполнение дипломного проекта, аннотацию, оглавление, список чертежей, текст с расчетами, пояснения к схемам и эскизам, а также список использованной литературы. Расчетно-пояснительная записка оформляется при помощи компьютерной техники и может включать приложения. Результаты расчётов должны быть сведены в таблицы или приведены на графиках. При выполнении любого расчета необходимо привести общий вид формулы с расшифровкой буквенных обозначений входящих в неё величин с указанием размерностей всех переменных.

Дипломный проект (работа) должен сопровождаться необходимыми иллюстрациями, графиками, эскизами, схемами и алгоритмами, в тексте необходимы ссылки на их номер.

В расчетно-пояснительной записке должна быть выдержана единая рубрикация, общее оформление текста, таблиц, иллюстра-

ций и прочего – в соответствии с действующими правилами оформления выпускных квалификационных работ [7].

В Положении «О выпускной квалификационной работе в программах высшего образования, включая бакалавриат, магистратуру, специалитет. Требования к подготовке, оформлению и защите, критерии оценивания» [8] установлены следующие основные требования к оформлению пояснительной записки дипломного проекта:

- поля: слева - не менее 30 мм, с других сторон - не менее 20 мм;

- абзацный отступ 1,25 см;

- текстовый редактор MS Word, шрифт Times New Roman размером 12 пт;

- межстрочный интервал 1,5 пт.

Нумерация страниц — сквозная, включая таблицы, иллюстрации и приложения. Нумерация разделов - по порядку следования арабскими цифрами. Нумерация подразделов состоит из двух цифр, разделенных точкой: номера раздела и порядкового номера подраздела - 1.1 или 1.2 и т.д. (слова «раздел» и «подраздел» приводить не нужно). Более дробное деление не рекомендуется. Ссылки на использованные литературные источники в тексте, в подрисуночных надписях и заголовках таблиц даются по фамилии первого автора (либо двух авторов) и году, заключенным в круглые скобки, например: (Иванов, 1996; Петров, Сидоров, 1990; Андреев и др., 1989). Ссылки на коллективные монографии и справочники, сборники работ даются по первым одному или двум словам названия, например (Экогеохимия, 1995; Пути миграции..., 1999). Если имеются ссылки на несколько работ одного и того же автора за один год, им можно придать дополнительный буквенный или иной порядковый индекс, например: (Борисов, 2001a). Таблицы и иллюстрации в тексте нумеруют по разделам или сплошную. Таблицы и иллюстрации размещают внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дана ссылка на них.

Все иллюстрации и таблицы должны иметь названия. Условные обозначения на изображениях должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авто-

ров рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации.

Сводные технические требования к оформлению ВКР в форме дипломного проекта приведены в таблице.

Таблица

Технические требования к оформлению ВКР

Показатель	Технические требования к оформлению
Выравнивание текста и заголовков	Выравнивание текста - по ширине, выравнивание заголовков – по центру
Контурные букв и знаков	Без ореола и расплывающейся краски. Насыщенность букв должна быть ровной в пределах строки, страницы и всей работы – дипломного проекта
Названия глав (разделов), параграфов (подразделов)	Начинать с абзаца и их можно выделять более крупным или жирным шрифтом, чем основной текст, при этом цифры, указывающие номер, не должны выступать за границу абзаца. Подчеркивания наименований глав, параграфов и др. не допускаются. Наименования глав, параграфов должны соответствовать их наименованиям в оглавлении. При оформлении отдельных глав дипломного проекта следует помнить, что каждая глава должна начинаться с новой страницы. Название каждой главы и параграфа в тексте работы следует оформлять полужирным шрифтом.
Нумерация страниц	Все страницы дипломного проекта, включая и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков, повторений, литературных добавлений. Титульный лист дипломного проекта включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется. Номера страниц проставляются сверху страницы с выравниванием по центру. Нумерация списка литературных источников продолжает нумерацию страниц текста работы, но не входит в ее регламентированный объем.

Окончание таблицы

Показатель	Технические требования к оформлению
Представление таблиц, графиков и иллюстраций	<p>Нумерация таблиц, графиков (отдельно для таблиц и графиков) должна быть сквозной на протяжении всей работы.</p> <p>Слово "таблица" и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в правой стороне, затем с новой строки по центру даётся её название и единица измерения (если она общая для всех граф и строк таблицы).</p> <p>При ссылке на таблицу следует указать номер таблицы.</p> <p>Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах бумаги формата не более А3.</p> <p>Правила оформления таблиц и иллюстраций даны в Приложении 11.</p>
Представление цитат	<p>Каждую цитату необходимо подтвердить ссылкой на источники.</p>
Доклад и раздаточный материал	<p>Доклад выполняется устно или в форме презентации в программе Power Point.</p> <p>Дополнительно рекомендуется подготовить не менее 9 экземпляров раздаточного материала в виде иллюстрационного альбома членам государственной аттестационной комиссии на листах формата А4.</p> <p>Рекомендации по оформлению презентации к докладу даны в разделе 6.</p>
Переплет	<p>Пояснительная записка к дипломному проекту должна иметь твердый переплет или быть сброшюрована.</p> <p>Перед переплетом и последующим предъявлением выпускной квалификационной работы-дипломного проекта на кафедру РМПИ студент должен проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентичность заголовков в содержании и в работе, а также их общую редакционную согласованность; - правильность подкладки листов (их последовательность); - наличие ссылок на рисунки, таблицы, приложения, литературу; правильность этих ссылок; правильность нумерации рисунков, таблиц, приложений; общую редакционную согласованность заголовков таблиц и надписей; - наличие подписей на заполненном титульном листе; - наличие сквозной нумерации страниц и соответствие ее содержанию.

8. ПРОЦЕДУРА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА НА КАФЕДРЕ РМПИ

Заведующий кафедрой Разработки месторождений полезных ископаемых назначает предварительную защиту завершеного дипломного проекта, для проведения которой назначает комиссию кафедры РМПИ по предзащите.

День, время и место проведения предварительной защиты работы утверждается распоряжением заведующего кафедрой РМПИ.

Состав комиссии по предзащите:

- председатель комиссии – заведующий кафедрой РМПИ;
- не менее пяти представителей профессорско-преподавательского состава кафедры;
- научный руководитель дипломного проекта;
- студент, представляющий свой дипломный проект;
- секретарь комиссии кафедры РМПИ.

Комиссия по предзащите проверяет соответствие темы представленной работы ее содержанию и данных руководителя проекта положениям соответствующего приказа, знакомится с отзывом руководителя проекта на завершённую работу, с текстом выступления студента, проверяет комплектность работы, наличие и оформление сопроводительных документов (титульный лист, задание на выполнение работы, график подготовки ВКР к защите, отзыв руководителя проекта, рецензии, список используемой литературы соответствие оформления работы методическим рекомендациям, соответствие оглавления основному тексту работы, знакомится с демонстрационными материалами и докладом (презентацией).

Комиссия проверяет соответствие представленной студентом электронной версией ВКР - бумажному ее варианту, правильность названия электронных файлов и их форматов.

Студент выступает с докладом (устный доклад+презентация) продолжительностью 10-15 мин, в котором излагает основные результаты своей выпускной квалификационной работы.

Комиссия на основании результатов предварительной защиты принимает решение о готовности работы к защите и оформляет протокол комиссии.

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Студент, допущенный к защите дипломной работы, должен подготовить доклад (продолжительностью 10-15 мин), в котором следует чётко и кратко изложить основные положения дипломной работы, представить презентацию и иллюстративный материал.

Презентация – официальное представление, открытие чего-либо созданного, организованного.

Применительно к процедуре защиты дипломной работы презентация – это наглядное представление, публичная демонстрация доклада об основных положениях завершённого исследования.

При подготовке и проведении презентации следует иметь в виду, что презентация не заменяет, а дополняет доклад. Целью ее создания является представление материала, который нельзя рассказать, – рисунков, диаграмм, таблиц и т.п.

Работа над презентацией включает:

- накопление и отбор материала;
- его систематизацию;
- подготовку тезисов (краткой записи главной мысли);
- выработку структуры презентации.

Общие требования:

Презентация должна быть строгой по форме и однотипной на всех слайдах.

Смена слайдов производится без спецэффектов, в результате нажатия клавиши весь слайд вместе с содержимым появляется целиком.

Содержание презентации должно быть четко структурировано. Каждый новый слайд должен логически следовать за предыдущим и одновременно подготавливать появление следующего

слайда.

Подписи к схемам, таблицам и т.п., а также сами тезисы должны быть краткими, отражать самое важное в работе.

Не следует делать слишком громоздкие презентации; оптимальной является презентация из 10–15 слайдов.

При докладе нужно рассчитывать, что на один слайд уходит в среднем 1 - 1,5 минуты.

Кроме того, следует придерживаться правила соотношения количества текста в презентации и прочего материала (графики, таблицы и т.п.): оптимальным является наличие на слайде не более 30–40 % текста, заполняющего слайд.

На слайдах должны быть только тезисы, ключевые фразы и графическая информация (рисунки, графики и т.п.) – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот. Фразы следует использовать короткие, предложения – простые. Избегать красивостей, многословия и витиеватостей.

На слайде не следует оставлять лишних знаков препинания, даже если они там нужны по правилам русского языка, – если только смысл фразы не меняется. Не стоит заполнять слайд излишними подробностями и комментариями. Наиболее важную информацию желательно помещать в центр слайда.

Правила шрифтового оформления слайдов презентации:

Рекомендуется использовать шрифт **Arial** или **Times New Roman** размером 20 пт для табличных данных и для подписей к рисункам, 22-24 пт для обычного текста и 24–28 пт для заголовков. Не рекомендуется использовать более 2-3 типов шрифта. Межстрочный интервал 1,15 или 1,5 пт. Выравнивание текста: заголовки по центру, остальной текст - по ширине текстового блока.

Правила выбора цветовой гаммы слайдов презентации:

Цветовая гамма должна состоять не более чем из 2-3 цветов (цвет фона и цвет шрифта) и выдержана по всей презентации.

Основная цель цветового оформления презентации – наглядность и читаемость материала.

Рекомендуется выбирать одноцветный фон неярких пастельных тонов (например, бежевый, светло-голубой, светло-оранжевый и светло-желтый). Цвет **шрифта** и цвет **фона** должны **контрастировать** (текст должен хорошо читаться, белый текст на черном фоне читается плохо). Оформление презентации не должно отвлекать внимания от её содержания.

Графическая информация на слайдах презентации:

Рисунки, фотографии, диаграммы должны быть наглядными и нести смысловую нагрузку, сопровождаться названиями. Размер одного графического объекта – не более 1/2 размера слайда. Соотношение текст-картинки – 2/3 (текста меньше, чем иллюстраций).

Выступление на защите дипломной работы:

Выступать на защите следует свободно, представляя доклад «своими словами», не зачитывая текст. Доклад должен иметь практическую направленность, быть содержательным, формулировки должны быть обоснованными и лаконичными, содержать выводы и предложения.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Доклад к защите должен содержать обоснование актуальности выбранной темы, предмет и объект исследования, формулировку основной цели исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику исследований, дать характеристику организации, на примере которой выполнялась дипломная работа.

В докладе должны найти обязательное отражение полученные результаты, разработанные и обоснованные мероприятия и рекомендации по исследуемой проблеме, а также необходимо охарактеризовать ожидаемые результаты предполагаемого внедрения результатов.

В заключительной части доклада целесообразно отразить перспективность подобных разработок и направление дальнейших исследований.

10. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР

Защита дипломного проекта (дипломной работы) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей её состава.

На открытое заседание ГЭК приглашаются руководитель проекта (работы), рецензенты, сотрудники учреждений и организаций, на базе которых проводились исследования и другие заинтересованные лица.

Присутствие руководителя дипломного проекта (работы) на защите обязательно.

Порядок проведения защиты дипломного проекта (работы):

1. Председатель ГЭК объявляет фамилию выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы.
2. Доклад студента о выполненной ВКР.
3. Вопросы членов ГЭК и присутствующих по докладу.
4. Ответы студента на поступившие вопросы.
5. Оглашение рецензии на дипломный проект (работу) и отзыва руководителя.
6. Ответы студента на замечания руководителя проекта и рецензента (рецензентов, при наличии).

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании. При обсуждении учитываются содержание работы, глубина и качество исследования, степень самостоятельности, уровень профессиональных знаний, выводы и предложения, качество оформления и уровень защиты.

Оценка определяется открытым голосованием, простым большинством голосов. Результаты защиты дипломного проекта (работы) определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Основой определения служат критерии оценивания, приведенные в Приложении 12. При равном числе голосов голос председателя является решающим. В тот же день после заседания ГЭК студентам объявляются результаты защиты выпускной квалификационной работы – дипломного проекта (работы). По результатам государственных аттестационных испытаний студент имеет право

подать апелляцию [5].

В случае получения оценки "неудовлетворительно" обучающийся подлежит отчислению. Одновременно с выставлением по дипломному проекту (работе) оценки "неудовлетворительно" ГЭК определяет, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу после ее доработки или должен подготовить работу по новой теме. Повторная защита возможна после восстановления обучающегося.

Секретарь ГЭК ведёт протокол заседания, куда вносит заданные вопросы, особые мнения и решение комиссии о выдаче документа об образовании. Протокол подписывают председатель и члены ГЭК, присутствующие на заседании. Полное название дипломного проекта вносится в протокол заседания ГЭК, зачетную книжку обучающегося и в приложение к его диплому (с указанием полученной оценки).

11. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.09.2015 № 636 (в ред. приказа от 27.03.2020 № 490).

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» утверждены приказом Ростехнадзора от 19.11.2013 № 550 (ред. от 25.09.2018).

3. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200161674>

4. Положение «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалите-

та и программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». Утверждено приказом ректора Горного университета от 20.12.2019 № 1764 адм.

5. Положение «О выпускной квалификационной работе в программах высшего образования, включая бакалавриат, магистратуру, специалитет. Требования к подготовке, оформлению и защите, критерии оценивания» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». Утверждено приказом ректора Горного университета от 11.07.2016 № 964 адм.

6. «Порядок организации рецензирования выпускных квалификационных работ» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». Утверждён приказом ректора Горного университета от 20.11.2017 № 1606 адм.

7. Правила оформления курсовых проектов, курсовых и выпускных квалификационных работ: Методические указания / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: И.О. Онушкина, П.Г. Талалай. - СПб.: изд-во РИЦ СПбГУ, 2018 г. -58 с.

8. Положение «О порядке подготовки и издания внутривузовской учебно-методической литературы». Утверждено приказом ректора Горного университета от 27.11.2019 № 1620 адм.

9. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по составлению вентиляционных планов угольных шахт» утверждены приказом Ростехнадзора от 6.11.2012 № 637 (ред. от 02.04.2015).

Приложение 1

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ И ИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ

Для выполнения дипломных проектов рекомендуются следующие темы:

1. Проект вскрытия, подготовки и отработки заданных пластов (новая шахта).
2. Проект вскрытия, подготовки и отработки нового горизонта (блока, крыла шахтного поля, пласта в условиях действующей шахты).
3. Проект реконструкции шахты с увеличением производственной мощности.
4. Проект консервации шахты.
5. Проект вскрытия, подготовки и отработки резервных участков шахтного поля.

При выполнении проектов по конкретным заданиям предприятий, в качестве тем проектов могут быть приняты и другие более узкие вопросы, связанные, например, с реконструкцией отдельных подсистем и технологических звеньев шахты или внедрением новых прогрессивных технических решений.

Специальный вопрос (часть) проекта является разделом данного проекта и пояснительной записки или рассматривается в ряде разделов с обобщением в одном из них. Предполагается более детальная и глубокая проработка данного вопроса с элементами научных исследований. Рекомендуется в качестве специальных вопросов проекта принимать вопросы, решение которых представляет практический интерес для проектируемого предприятий.

Примеры тем специальных частей проектов:

1. Обоснование производственной мощности шахты.
2. Выбор оптимальных размеров шахтного поля.
3. Выбор места заложения стволов.
4. Разработка рациональных схем группирования пластов.

5. Разработка мероприятий по обеспечению высокой нагрузки на очистной забой.
6. Обеспечение надежности работы шахты.
7. Повышение концентрации горных работ.
8. Разработка мероприятий по повышению качества угля.
9. Разработка мероприятий по оставлению породы в шахте.
10. Определение рациональных размеров целиков различного назначения.
11. Разработка мероприятий, обеспечивающих максимальное извлечение угля.
12. Разработка рациональных способов охраны подготовительных выработок.
13. Разработка эффективных способов управления горным давлением.
14. Разработка мероприятий по предотвращению горных ударов (внезапных выбросов, прорывов глин, эндогенных пожаров).
15. Разработка мероприятий по борьбе с высокой температурой в шахтах.
16. Разработка мероприятий, обеспечивающих эффективную отработку пластов с неустойчивой или труднообрушаемой кровлей.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

1. Разработка эффективных способов предотвращения вывалов пород в призабойном пространстве лав при отработке пластов с неустойчивыми породами кровли.
2. Разработка эффективных способов охраны подготовительных выработок при бесцеликовой технологии отработки пластов.
3. Обоснование рациональных коэффициентов резерва в подсистеме «очистные забои» («вентиляция», «транспорт», «подъем», «проходка выработок»).
4. Разработка эффективных способов предотвращения газодинамических явлений на угольных (соляных) шахтах.

5. Разработка эффективных способов управления трудно-обрушаемой кровлей.

6. Разработка способов предотвращения эндогенных пожаров при отработке мощных крутых пластов.

7. Исследование и выбор бункерных ёмкостей в транспортной цепи шахты.

8. Исследование динамики напряженно-деформированного состояния пород междупластья при отработке сближенных пластов.

9. Обоснование рациональных технологических схем отработки сближенных пластов.

Тема дипломной работы устанавливается в соответствии с конкретными горно-геологическими и горно-техническими условиями, а также тематикой исследовательских работ, в выполнении которых студент принимал участие.

Основными материалами для выполнения дипломной работы служат данные лабораторных и производственных экспериментов, хронометражных наблюдений, анализа и обобщения литературных данных.

Приложение 2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу
- дипломный проект

Студент _____ группы _____

1.Срок сдачи студентом законченной работы: «__» ____ 20__ г.

2.Тема проекта: _____

3.Исходные данные к проекту: _____

4.Расчетно-теоретическая часть работы: _____

5.Особые замечания к работе _____

6.Руководитель работы _____

7.Рецензент работы _____

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Руководитель работы _____

Зав. кафедрой РМПИ _____

Задание принял к исполнению «__» _____ 20__ г.

_____ подпись студента / ФИО студента

Приложение 3

Примерное содержание отзыва руководителя выпускной квалификационной работы - дипломный проект

1. Соответствие завершенной работы выданному заданию и методическим указаниям по выполнению ВКР.
2. Полнота раскрытия темы.
3. Самостоятельность в планировании и проведении исследований и экспериментов (для ВКР специалиста).
4. Самостоятельность работы на ВКР и в получении результатов.
5. Отличительные достоинства ВКР.
6. Соответствие утвержденной программе выполнения ВКР и индивидуальному графику (при наличии).
7. Регулярность и организованность работы над ВКР.
8. Степень теоретической и практической подготовленности выпускника.
9. Заключение о возможности допуска ВКР к защите в ГЭК.

Приложение 4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Допускается к защите в ГЭК
Кафедра РМПИ

_____/_____/_____
(подпись зав. кафедрой) (Ф.И.О.)

«__» _____20__ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Подземная разработка пластовых месторождений
полезных ископаемых

**Тема: Проект разработки участка «Магистральный» шахты
имени Тысячелетия Правды**

Автор: студент гр. _____ / _____ / _____
(шифр группы) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель
проекта: _____ / _____ / _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Рецензент: _____ / _____ / _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург
20 г.

Пример отзыва на дипломный проект

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу -
дипломный проект
студента группы

**Проект разработки участка «Магистральный» шахты
имени Тысячелетия Правды**

Актуальность темы выпускной квалификационной работы - дипломного проекта определяется необходимостью освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров, что и стало темой специальной части проекта, что подтверждается соответствующими статистическими данными. Также значимость данной тематики подтверждается многочисленными научными публикациями, посвященными проблемам освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров.

Выпускная квалификационная работа – дипломный проект выполнен в соответствии с заданием на выполнение ВКР. Основная идея ВКР - дипломного проекта состоит в том, что для освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров необходима разработка технологий нового технического уровня, специально разработанного и апробированного комплекса.

В первой главе выпускной квалификационной работы - дипломного проекта автор достаточно подробно описал производственные факторы, освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Отдельным подразделом автор дипломного проекта приводит опыт освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров.

Вторая глава посвящена методическим подходам к освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Проанализированы опыты освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Итогом такого анализа стала методика освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров.

Особый интерес представляет третья глава выпускной квали-

фикационной работы - дипломного проекта, в которой ФИО описывает освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров, приводит описание освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Итогом данной работы стало обоснование освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров эксперимента с разделением по глубине и нарушенности участков.

Четвертая глава дипломного проекта раскрывает потенциальный экономический эффект от внедрения освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров.

За время учебы в университете и работы по написанию выпускной квалификационной работы – дипломного проекта студента ФИО проявил себя ответственным и самостоятельным студентом. Существенным подспорьем при проведении исследований стали профессиональные навыки автора как тренера по плаванию. Отдельные результаты исследований были представлены на всероссийском отраслевом кейс-пленуме лучших представителей молодежной науки, где были отмечены почетным дипломом и поощрительным призом.

Таким образом, актуальность темы выпускной квалификационной работы - дипломного проекта, определенная научная новизна представленного в ней материала, применяемые в исследовании методы, значительная практическая значимость позволяют рекомендовать выпускную квалификационную работу - дипломный проект студента [ФИО] для защиты в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель выпускной
квалификационной работы
- дипломного проекта,
ученая степень, ученое звание

/ _____ /

(Ф.И.О.)

Примерное содержание рецензии

1. Актуальность и новизна работы.
2. Полнота раскрытия и соответствие результата заданной теме.
3. Методическая правильность решения поставленных задач, логичность изложения.
4. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования.
5. Степень комплексности работы, использования материала смежных учебных дисциплин, эрудиция автора.
6. Объем, достоверность и представительность использованных практических данных.
7. Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий, использование информационных ресурсов Internet.
8. Научно-технический уровень работы.
9. Качество оформления работы, общий уровень грамотности, стиль изложения.
10. Объем и качество выполненного графического материала.
11. Качество использованных в работе литературных источников.
12. Замечания.
13. Заключение о качестве и уровне выполненной ВКР, рекомендации по итоговой оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), о возможности присвоения искомой квалификации.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу -
дипломный проект
студента группы

**Проект разработки участка «Магистральный» шахты
имени Тысячелетия Правды**

Выпускная квалификационная работа – дипломный проект выполнен в соответствии с заданием на выполнение ВКР. Основная идея ВКР - дипломного проекта состоит в том, что для освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров необходима разработка технологий нового технического уровня, специально разработанного и апробированного комплекса.

В первой главе выпускной квалификационной работы - дипломного проекта автор достаточно подробно описал производственные факторы, освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Отдельным подразделом автор дипломного проекта приводит опыт освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров.

Вторая глава посвящена методическим подходам к освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Проанализированы опыты освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Итогом такого анализа стала методика освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров.

Особый интерес представляет третья глава выпускной квалификационной работы - дипломного проекта, в которой ФИО описывает освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров, приводит описание освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров. Итогом данной работы стало обоснование освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров эксперимента с разделением по глубине и нарушенности участков.

В выпускной квалификационной работе имеется необходи-

мый минимум, предъявляемый к ВКР в форме дипломного проекта: проанализированы существующие подходы к решению проблемы, представлена методика эксперимента, проведена элементарная математическая обработка полученных данных, приведены соответствующие рекомендации по применению разработанных решений, а также осуществлена экономическая оценка.

Научная новизна работы состоит в освоения запасов мощных пластов на участках ограниченных размеров необходима разработка технологий нового технического уровня, специально разработанного и апробированного комплекса.

Существенным преимуществом работы является квалифицированно проведенный эксперимент, так как сам автор ВКР сам является проектировщиком ОАО «Копи-шахта». Тем не менее, к дипломному проекту студента Ф.И.О. можно предъявить ряд замечаний:

1. Не приведен четкий перечень отечественных и зарубежных ученых, занимающихся рассматриваемой в ВКР проблемой.

2. В первой главе приведен перечень предприятий минерально-сырьевого комплекса Северо-Запада Российской Федерации, разрабатывающих мощные пласты угля, однако не выделены среди них, осложненные участками ограниченных размеров.

3. Излишне полно представлено описание статического обследования опыта отработки участков ограниченных размеров.

Выпускная квалификационная работа – дипломный проект студента Ф.И.О. выполнена на относительно высоком уровне, грамотным языком, в достаточной степени иллюстрирована чертежами, таблицами, графиками и может быть отмечена оценкой «хорошо»

Рецензент

/ _____ /

Приложение 8

Примерное содержание рецензии специалиста в предметной области на раздел «Специальная часть проекта» выпускной квалификационной работы - дипломный проект

1. Результаты теоретического и методологического исследования вопросов раздела.
2. Полнота раскрытия и соответствие результата раздела заданной теме.
3. Уровень достигнутых результатов научно-теоретических исследований.
4. Качество обзора научной зарубежной и отечественной литературы по теме дипломного проекта.
5. Степень комплексности работы, использования материала смежных учебных дисциплин, эрудиция автора.
6. Объем, достоверность и представительность использованных практических данных.
7. Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий, использование информационных ресурсов Internet.
8. Представительность анализа существующих научных концепций, подходов к решению проблемы.
9. Уровень обоснования выбора методов исследования.
10. Качество оформления работы, общий уровень грамотности, стиль изложения.
11. Объем и качество выполненного графического материала.
12. Качество использованных в работе литературных источников.
13. Замечания.
14. Заключение о качестве и уровне выполненной ВКР, рекомендации по итоговой оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), о возможности присвоения искомой квалификации.

АННОТАЦИЯ

Ф.И.О. выпускника _____

Тема дипломного проекта _____

Руководитель проекта _____

Актуальность темы:

Цель и задачи проекта:

Предмет и объект проектирования:

Теоретическая и методологическая основа специальной части проекта:

Научная новизна специальной части проекта:

Практическая значимость результатов специальной части проекта:

Приложение 10

Правила оформления и примеры списка использованных литературных источников

Описание книги одного автора

Борхунова Е.Н. Цитология и общая гистология. Методика изучения препаратов: учебно-методическое пособие / Е.Н. Борхунова. - 2-е изд., стер. - СПб: Лань, 2017. -144 с. - ISBN 978-5-8114-2782-6.

Гринько А.А. История России: учебное пособие / А.А. Гринько. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-9642-0375-9.

Описание книги двух авторов

Низкий С.Е. Залежные земли Амурской области: сукцессии и ресурсы: монография / С.Е. Низкий, А.А. Муратов. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2016. – 266 с. – ISBN 978-5-9642-0385-8.

Описание книги трех авторов

Буторина Т.Е. Болезни и паразиты культивируемых и промышленных беспозвоночных и водорослей: учебное пособие / Т.Е. Буторина, В.Н. Кулепанов, Л.В. Зверева. –2-е изд., стер. – СПб: Лань, 2018. - 124 с. - ISBN 978-5-8114-3124-3.

Описание книги четырех авторов

При наличии четырёх авторов, книга описывается под заглавием, все четыре автора указываются за косой чертой

Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: учебное пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина, В.М. Лапочкин. – СПб: Лань, 2016. - 252 с. - ISBN 978-5-8114-2303-3.

Описание книги пяти и более авторов

При наличии информации о пяти и более авторах за косой чертой, после заглавия приводят фамилии первых трех и в квадратных скобках [и др.]

Кинология: учебник / Г.И. Блохин, Т.В. Блохина, Г.А. Бурова [и др.]. -5-е изд., стер. - СПб: Лань, 2019. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-1444-4.

Основы агрономии: учебник / Н.Н. Третьяков, Б.А. Ягодин,

Е.Ю. Бабаева [и др.]. – СПб: Квадро, 2017. -464 с. -ISBN 978-5-906371-77-2 // ЭБС IPRbooks: [сайт]. -URL: <http://www.iprbookshop.ru/65605.html> (дата обращения: 28.09.2020).

Описание законодательных материалов

При включении в список литературы законодательных материалов (законы РФ, постановления Правительства, кодексы и т.д.), стандартов, нормативно-технической документации (ГОСТы, СНИПы, СанПиНы, ЕНиРы, ТЕРы и т.д.) необходимо проверить их статус (действующий).

Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 02.08.2019) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2001. -№ 44. -ст. 4147, 1448.

Земельный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 02.08.2019) // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 28.09.2020).

Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ : с изм. на 26 июля 2019 // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/zakon-rf-ob-obrazovanii-v-grossijskoj-federacii> (дата обращения: 28.09.2020).

О противопожарном режиме (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»): Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902344800> (дата обращения: 28.09.2020).

Описание стандартов, нормативно-технической документации

ГОСТ 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой). – М.: Стандартинформ, 2016. – 85 с.

ГОСТ Р ИСО 1999-2017. Акустика. Оценка потери слуха вследствие воздействия шума. – // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200157242> (дата обращения: 28.09.2020).

СНИП 23-03-2003. Защита от шума // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200035251> (дата обращения: 28.09.2020).

СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализиро-

ванная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1): утв. Приказ Минстроя России от 26.08.2016 № 597 // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098> (дата обращения: 28.09.2020).

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий: с изм. от 15 марта 2010 г. // Меганорм : [сайт]. – URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4294844/4294844923.htm> (дата обращения: 28.09.2020).

Статья из сборника материалов конференции

Горбунова Л.Н. Тестирование как один из методов активизации учебного процесса / Л.Н. Горбунова, Т.Н. Мармус // Инженерное образование: опыт, перспективы, проблемы: материалы всерос. конф. с междунар. участием (Благовещенск, 16 ноября 2018 г.). – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – С. 77-82.

Статья из сборника научных трудов

Использование натуральных топлив в энергетике / Р.Л. Шарвадзе, Е.М. Гайдукова, О.А. Зеленко, Ю.А. Марчук // Проблемы развития теплоэнергетического комплекса: сб. науч. тр. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, -2018. - Вып. 25. -С. 108-115.

Статья из журнала

Тихомиров А.И. Эффективность государственной поддержки разработки полезных ископаемых / А.И. Тихомиров, Т.Е. Маринченко // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 7. – С. 39-42.

Выбор оптимальных технологических линий по подготовке кормовых материалов к длительному хранению / С.В. Щитов, Ю.Р. Самарина, К.Б. Постовитенко, Е.С. Князева // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 4. – URL: http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/4/st_407.doc (дата обращения: 28.09.2020).

Описание сайтов в сети интернет

eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 – . –URL:<https://elibrary.ru> (дата обращения: 28.09.2020).

ЛАНЬ: электронно-библиотечная система: сайт. – Санкт-Петербург, 2010 – . – URL :<http://e.lanbook.com/> (дата обращения:

28.09.2020).

ЮРАЙТ: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013 – . – URL: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).

IPRbooks: электронная библиотечная система : сайт. – Саратов, 2005 – . – URL :<http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003 – . – URL: <http://dvs.rsl.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).

Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС): сайт. – URL: <http://www1.fips.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).

Требования к оформлению иллюстраций и таблиц [7]

Иллюстрации

1. На все иллюстрации в тексте пояснительной записки должны быть даны ссылки. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в тексте непосредственно после первого о них упоминания или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующей части текста). При ссылке в тексте следует писать слово «рис.» и его номер, например: «в соответствии с рис.2», и т.д.

2. Оформление чертежей, графиков, диаграмм, схем, помещаемых в тексте, должно соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

3. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

4. Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией так: «рис.1». Обязательную подрисуночную подпись не заканчивают точкой.

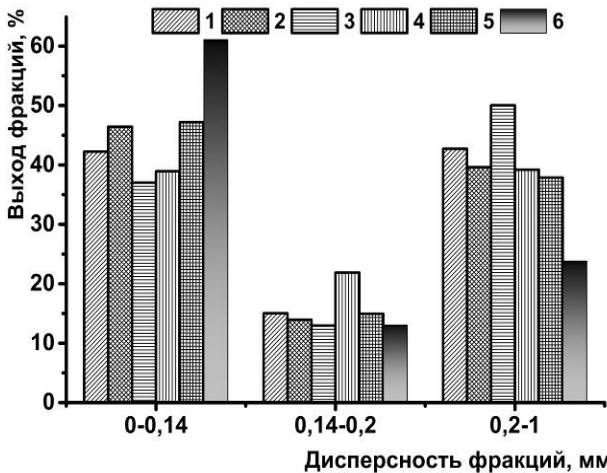


Рис.1. Результаты ситового гранулометрического анализа каменноугольной пыли дисперсностью менее 1 мкм

5. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: «рис.П.3».

6. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: «рис.2.1».

7. Иллюстрации следует сопровождать наименованием и пояснительными данными (подрисуночный текст). Слово «Рис.», его номер и наименование располагают в центре под графическим объектом.

8. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то их следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Таблицы

1. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

2. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «табл.» с указанием ее номера.

3. Все таблицы должны быть поименованы, причём наименование таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей по центру. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то их следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз над первой частью таблицы, а над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. Боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Таблица оформляется в соответствии с рис.2.

Характеристики дробилки PLM- 800			
№	Технические данные	Единица	Объем
1	Емкость	т / ч	800
2	Размер исходного материала	мм	760 × 760
3	Размер частиц на выходе	мм	≤ 300
4	Мощность двигателя	кВт	90
5	Напряжение	В	660/1140

Рис.2. Пример оформления таблицы

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

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в тексте одна таблица, она должна быть обозначена «Табл.1» или «Табл.П1» (если она приведена в приложении П1).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме документа. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Табл.2.3.

4. Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

5. Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк – по левому краю. Горизонтальные и вер-

тикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

6. Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается. Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами «то же» а далее кавычками.

В таблице рекомендуется применять размер шрифта меньше, чем в тексте, применять моноширинный шрифт.

Приложение 12

Базовые критерии и критерии соответствия оценки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) требованиям к сформированности компетенций

Критерии оценки	ДА	НЕТ
I Базовые критерии		
1. Степень раскрытия актуальности тематики работы		
2. Корректность постановки задачи исследования или разработки		
3. Степень раскрытия темы		
4. Оригинальность, новизна полученных результатов		
5. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования		
6. Степень комплексности ВКР, использование знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин		
7. Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий		
8. Научно-технический уровень ВКР		
9. Использование информационных ресурсов Internet		
10. Качество оформления ВКР, соответствие требованиям нормативных документов		
11. Объем и качество выполненного графического материала		
12. Качество литературных источников по теме		
II. Оценка и рекомендации руководителя и рецензентов		
2.1. Замечания и рекомендации по ВКР руководителя		
2.2. Замечания и рекомендации рецензента		
III. Оценка квалификации выпускника в процессе защиты		
1. Иллюстративность излагаемого в процессе защиты материала (наличие слайдов, дополнительного иллюстративного материала)		
2. Логика построения доклада		
3. Аргументированность и обоснованность ответов на вопросы		
4. Снятие ВКР с защиты (плагиат, несоответствие специальности)		
Итоговая оценка государственной экзаменационной комиссии		
Рекомендации ГЭК		
1. Рекомендации студенту для поступления в аспирантуру		
2. Рекомендации ВКР к опубликованию		
3. Рекомендации ВКР к расширенному использованию (практическое использование, внедрение результатов в образовательный процесс)		

Таблица П.12.1

Критерии соответствия ВКР требованиям

Оценка	Критерий соответствия	Примечание
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - ВКР отличается актуальностью и новизной. - Рассматриваемая тема соответствует проблематике специальности. - Правильно определен объект и предмет исследования. - Четко сформулирована проблема, предполагаемая формулировкой темы. - Содержание ВКР полностью соответствует теме. - Исследуемая проблема проанализирована достаточно полно и многогранно с использованием разнообразных общенаучных и специальных методов. - Избранный для анализа материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы. - ВКР опирается на научную, справочную, периодическую, электронную, картографическую литературу, в том числе с использованием переводных изданий и изданий на иностранном языке. - Содержание изложено последовательно. - В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу (1-3 летней давности). - Выводы убедительны и 	<ul style="list-style-type: none"> - Текст ВКР соответствует нормам русского литературного языка (отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки). - Основной текст ВКР справочный и научный аппарат (в частности, система ссылок) оформлены в соответствии с требованиями настоящих методических указаний. - ВКР вычитана, не содержит опечаток и других технических погрешностей.

Оценка	Критерий соответствия	Примечание
	<p>опираются на полученные результаты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ВКР содержит авторский материал, выполненный на основе результатов исследования. - Достигнуто стилевое единство, характер которого должен соответствовать нормам научного стиля. <p>Возможно наличие 1-2 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным.</p>	
«хорошо»	<p>Содержание ВКР в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», имеются лишь 1-2 незначительные отклонения от темы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу (2-4 летней давности). - Выводы довольно убедительны и опираются на полученные результаты. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако недочеты не должны иметь принципиальный, концептуальный характер 	<p>Оценка за ВКР снижается на один балл при наличии одной из перечисленных погрешностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Текст ВКР частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки). - Часть основного текста ВКР, справочного и научного аппарата (в частности, система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями настоящих методических указаний. - Отдельные части ВКР плохо вычитаны, содержат опечатки, другие технические погрешности.
«удовлетворительно»	<p>Ставится при наличии одного и более из перечисленных недостатков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В ВКР допущены существ- 	<p>Оценка за ВКР снижается на два балла при наличии двух или трёх из перечисленных погреш-</p>

Оценка	Критерий соответствия	Примечание
	<p>венные отклонения от темы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассматриваемая тема не соответствует проблематике специальности. - Анализ материала носит фрагментарный, неполный характер. - ВКР содержит заимствованный материал. - Выводы слабо аргументированы. - ВКР не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования, при этом в значительной мере опирается на периодические и электронные издания. Наличие более 3 недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако характер недочетов не должен иметь принципиальный, концептуальный характер Выставляется при наличии одного более из перечисленных недостатков. - Содержание ВКР не соответствует нормам русского литературного языка 	<p>ностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Текст ВКР частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки). - Часть основного текста ВКР, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями настоящих методических указаний. - Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки, другие технические погрешности.
«неудовлетворительно»	<p>Выставляется при наличии одного и более из ниже перечисленных недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание работы не соответствует теме. - Не определены объект и предмет исследования. -Исследуемая проблема не проанализирована. -Выбранный для анализа материал имеет недостаточный объём и не позволя- 	<p>Текст ВКР не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основной текст ВКР, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями настоящих

Оценка	Критерий соответствия	Примечание
	<p>ет сделать какие либо выводы, опирается лишь на Интернет источники, без ссылок, либо со ссылками, вызывающими сомнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки. - Недостаточна или отсутствует специальная статистика. - Автор плохо владеет русским языком 	<p>методических указаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ВКР не вычитана, имеются опечатки, другие технические погрешности. - ВКР имеет признаки плагиата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Общие положения	4
2. Обязанности руководителя дипломного проекта	7
3. Организация дипломного проектирования	9
4. Содержание дипломного проекта	12
4.1. Графическая часть проекта	13
4.2. Расчетно-пояснительная записка	16
4.3. Специальная часть	25
5. Список литературных источников	29
6. Приложения	30
7. Оформление дипломного проекта	32
8. Процедура предварительной защиты ВКР	36
9. Рекомендации по подготовке презентации и доклада к защите	37
10. Порядок защиты ВКР	40
11. Рекомендуемый библиографический список	41
Приложение 1 Примерные темы	43
Приложение 2 Задание на ВКР	46
Приложение 3 Примерное содержание отзыва руководителя	47
Приложение 4 Титульный лист ВКР	48
Приложение 5 Отзыв руководителя ВКР	49
Приложение 6 Примерное содержание рецензии	51
Приложение 7 Примерное оформление рецензии	52
Приложение 8 Примерное содержание рецензии на спецчасть ...	54
Приложение 9 Аннотация	55
Приложение 10 Оформления списка литературных источников ..	56
Приложение 11 Оформление иллюстраций и таблиц	60
Приложение 12 Критерии оценки ВКР	64