

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра физических процессов горного производства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.05  
«ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО  
ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА»  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ФИЗИЧЕСКИЕ  
ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Бишкек 2018

УДК 622.2(035.3)

М 54

Рецензент:

*С. Ф. Усманов* – д-р техн. наук, проф.,  
декан факультета международных отношений КРСУ

Составители:

*А. Р. Абдиев,*  
*Ш. А. Мамбетов,*  
*Н. М. Калинина и др.*

Рекомендовано к изданию

кафедрой физических процессов горного производства КРСУ,  
Ученым советом ЕТФ КРСУ

М 54 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ДЛЯ СТУ-  
ДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.05 «ФИЗИЧЕСКИЕ ПРО-  
ЦЕССЫ ГОРНОГО ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА»  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА» / сост.: А. Р. Абдиев, Ш. А. Мамбетов,  
Н. М. Калинина и др. Бишкек: КРСУ, 2018. 48 с.

В методических указаниях приведены материалы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация «Физические процессы горного производства»: общие требования к оформлению и изложению текста, сведения о составе и объёме, список рекомендуемой литературы. Дана информация по оформлению графической части, формы бланка задания на подготовку выпускной квалификационной работы, отзыва руководителя и рецензента о дипломном проекте (работе).

Предназначены для студентов всех форм обучения.

© МГОУВПО КРСУ, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
Общие положения.....	5
Цель и организация выпускной квалификационной работы .....	5
Состав и структура выпускной квалификационной работы .....	9
Состав и структура дипломного проекта.....	9
Состав и структура дипломной работы .....	15
Общие требования к оформлению и изложению текста .....	18
Требования к оформлению графической части выпускных квалификационных работ (ДП/ДР) .....	28
Проверка выпускной квалификационной работы на «Антиплагиат»....	30
Порядок предоставления выпускной квалификационной работы к защите и ее защита .....	30
Порядок апелляции результатов защиты выпускной квалификационной работы .....	32
ЛИТЕРАТУРА .....	34
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	35
Приложение 1. Примерные темы выпускной квалификационной работы .....	35
Приложение 2. Оформление графической части .....	36
Приложение 3. Оформление основных надписей.....	38
Приложение 4. Форма титульного листа пояснительной записки .....	39
Приложение 5. Форма бланка задания на выпускную квалификационную работу .....	40
Приложение 6. Форма справки «Антиплагиат» .....	41
Приложение 7. Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу .....	42
Приложение 8. Форма отзыва рецензента на выпускную квалификационную работу .....	43
Приложение 9. Форма бланка направления на рецензирование выпускной квалификационной работы .....	44
Приложение 10. Форма бланка рецензии на выпускную квалификационную работу .....	45
Приложение 11. Форма титульного листа выпускной квалификационной работы .....	46
Приложение 12. Форма титульного листа дипломной работы .....	47

## ВВЕДЕНИЕ

Дипломное проектирование является завершающим этапом обучения и представляет собой заключительную часть учебного процесса, имеющего своей целью углубить теоретические и практические знания студента, полученные в период обучения, показать способность его самостоятельно решать реальные инженерные задачи в области добычи, обогащения и переработки полезных ископаемых, а также строительства подземных сооружений на основе передовых достижений науки и техники.

Дипломный проект, как правило, должен выполняться на реальном материале по месту работы студента или прохождения практики. Тема проекта должна быть актуальной для данного предприятия.

Студенты, успешно участвующие в научно-исследовательских работах теоретического и экспериментального характера, при соответствующем решении кафедры, вместо дипломного проекта могут выполнять дипломную работу по индивидуальному плану.

В дипломном проекте должно уделяться внимание Правилам безопасности ведения горных работ, рациональному использованию недр и охране окружающей среды, комплексному использованию минерального сырья, вопросам экологии, созданию малоотходных, энерго- и материалосберегающих технологий.

В дипломном проекте при обосновании инженерных решений необходимо применять персональный компьютер, используя программы, составленные на кафедре, в организациях или самостоятельно студентами.

При выполнении дипломного проекта (работы) необходимо учитывать: закон «О недрах», закон «О техническом регламенте», закон «О промышленной безопасности производственных объектов», закон «Об охране окружающей среды», закон «О техническом регулировании», земельный, лесной и водный кодексы, действующие правила безопасности и эксплуатации, общегосударственные и отраслевые инструкции на ведение горных работ при разработке месторождений полезных ископаемых, нормы технического проектирования и типовые технологические схемы ведения горных работ по отраслям горнодобывающей промышленности.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или работы) – второе, завершающее государственное аттестационное испытание. Это обязательный этап итоговой государственной аттестации (ИГА) [1]. К нему допускаются обучающиеся, сдавшие государственный междисциплинарный экзамен.

### ЦЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Цель дипломного проектирования – систематизировать и углубить теоретические знания студентов, развить расчетно-графические навыки и самостоятельность в решении технических задач на стадии проектирования посредством:

- использования теоретических знаний и практических навыков студента в области физических процессов горного производства для разработки новых, интенсификации и совершенствования существующих методов и средств добычи и переработки полезных ископаемых и подземного строительства;
- развития и закрепления навыков выполнения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления ее результатов при решении разрабатываемых в проекте (работе) вопросов;
- выяснения уровня подготовленности студента для самостоятельной инженерной деятельности в условиях современного производства, науки и техники.

**Дипломная работа** состоит из двух разделов: анализ геотехнологических особенностей объекта, обоснование цели и задач исследований; исследование физических процессов изучаемого объекта.

**Дипломный проект** состоит из трех разделов: первый раздел представляет собой обзор существующего или строящегося объекта горной промышленности, в котором приводится геологическая, гидрогеологическая, климатическая характеристика, общие сведения по применяющимся системам отработки месторождения, характеристики вскрывающих горных выработок, описание технологического комплекса, сведения по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды; второй раздел – специальная часть проекта, третья – экономическая часть.

После успешного прохождения летней экзаменационной сессии (перед преддипломной практикой) обучающийся получает под роспись задание на дипломное проектирование и календарный график выполнения дипломного проекта (работы) (см. прил.).

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель дипломного проекта (работы) из числа

сотрудников кафедры ФПГП КРСУ, являющихся научно-педагогическими работниками, и консультанты по подготовке дипломного проекта (работы). Руководитель и консультанты помогают студенту находить правильные решения в проекте (работе), указывают на допущенные ошибки, рекомендуют литературу по тому или иному вопросу. В процессе работы студент знакомит руководителя (консультанта) с принятыми решениями, результатами расчетов и исправляет полученные замечания. Руководитель дипломного проекта (работы) одновременно назначается руководителем преддипломной практики.

Тематика дипломных проектов (работ) должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития горного производства, должна быть направлена на совершенствование технологических процессов горного производства в результате изучения физической сущности процессов горного производства.

Конкретный выбор темы определяется практическими задачами того производства, на котором студент проходил производственные практики или производства, на котором он будет работать. Кроме того, темой дипломного проекта (работы) могут быть исследования, выполняемые студентами при работе в научных лабораториях университета.

Примерные темы выпускной квалификационной работы представлены в приложении 1 настоящих методических указаний. Допускается включение других тем специальных разделов по согласованию с заведующим кафедрой. Обучающийся имеет право высказать заведующему кафедрой свои пожелания и пожелания технических специалистов горного предприятия или лабораторий университета по предполагаемой теме дипломного проекта (работы).

Студентам предоставляется право свободного выбора темы дипломного проекта (работы) и предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Дипломное проектирование осуществляется под руководством лиц, назначаемых приказом ректора по представлению кафедры из числа профессоров, доцентов, опытных преподавателей и научных сотрудников университета. Руководителями могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

Темы выпускных квалификационных работ и руководитель утверждаются приказом КРСУ.

В обязанности руководителя входит: общее руководство и консультации по всем разделам дипломного проекта (работы); контроль за своевременным выполнением, содержанием, объемом и качеством ди-

пломного проекта (работы). Окончательное решение вопросов при разногласии с консультантом остается за руководителем, который имеет право утвердить любой раздел без подписи консультанта.

Руководитель дипломного проекта (работы):

- выдает студенту перед направлением его на преддипломную практику задание на сбор материалов по теме дипломного проектирования;
- оказывает помощь студенту в разработке календарного графика работы на весь период проектирования;
- рекомендует студенту необходимую литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники;
- проводит предусмотренные расписанием беседы со студентом и оказывает консультации, назначаемые по мере надобности;
- проверяет выполнение работы (проекта).

Руководитель несет ответственность за содержание всех разделов дипломного проекта (работы), которые он утвердил. Обнаружение в проекте (работе) при рецензировании, допуске на защиту или защите решений, не соответствующих требованиям правил [1], настоящих методических указаний или нормативных документов горной отрасли, расценивается как невыполнение руководителем своих должностных обязанностей в рамках должностной инструкции научно-педагогического работника.

Студент несет ответственность за своевременное выполнение проекта (работы) согласно календарному графику, его качество и правильность расчетов.

По предложению руководителя дипломной работы в случае необходимости могут приглашаться консультанты по отдельным разделам, которые дают студенту консультации, проверяют соответствующий раздел выполненной студентом работы.

Перед началом дипломного проектирования студент должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов и после согласования с руководителем представить на утверждение заведующему кафедрой.

Заведующим кафедрой устанавливаются сроки периодического отчета студента по выполнению дипломного проекта (работы). При этом студент отчитывается перед заведующим кафедрой и руководителем, которые фиксируют степень готовности работы (проекта). За принятые в дипломном проекте (работе) инженерные решения отвечает автор проекта (работы).

После завершения проекта руководитель дает краткий отзыв о проекте (работе), где отмечает обоснованность и техническое совершенство

принятых решений, их соответствие нормативным документам, выполнение поставленной в специальной части задачи и другую информацию, необходимую для характеристики проекта (работы) и его автора.

Подписанный руководителем и консультантами проект (работа) представляется на рецензию внешнему рецензенту. Это специалист в области горного дела, из числа лиц, не работающих в КРСУ. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу. Результаты рецензирования не являются основанием для обязательного исправления замечаний. Если рецензент высказывает замечания, то необходимо дать на них ответ во время защиты.

Тексты выпускных квалификационных работ перед допуском к защите размещаются в электронно-библиотечной системе КРСУ и проверяются на неправомерные заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе, проверки на объём заимствования, действий членов Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) при выявлении этих заимствований устанавливается нормативным актом КРСУ.

Дипломный проект (работа) с визами руководителя, консультантов, рецензией, отзывом руководителя проекта (работы) и результатами проверки на некорректные заимствования представляется заведующему кафедрой для допуска на защиту. Пояснительная записка должна быть переплетена (неразъемные листы). Также в обязательном порядке представляется электронный вариант проекта (работы) (пояснительная записка одним файлом, графическая часть одним файлом). Согласно распоряжению по кафедре допуск может осуществлять один из ведущих преподавателей кафедры. К защите допускаются проекты (работы), выполненные в соответствии с требованиями настоящих методических указаний и правил [1]. Если при допуске будут выявлены несоответствия этим требованиям, то проект (работа) не допускается к защите до устранения несоответствий.

В период дипломирования на кафедре проводится общее собрание студентов и руководителей, на котором рассматривается ход выполнения разделов согласно календарному графику.

Все чертежи и разделы пояснительной записки дипломного проекта (работы) подписываются руководителем и соответствующим консультантом.

**СОСТАВ И СТРУКТУРА  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
СОСТАВ И СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Введение**

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность для производства, определяются конкретные задачи, которые должны быть решены в проекте (работе), и приводятся сведения о путях и методах решения поставленных задач.

**Раздел 1. Обзор и анализ проектируемого объекта (ПО)**

**1.1 Геологическая часть**

**1.1.1 Характеристика района и месторождения**

Даются краткие сведения о рельефе поверхности, гидрографической сети, климате, о развитии железных и шоссейных дорог, об источниках энерго- и водоснабжения.

**1.1.2 Геологическая характеристика месторождения**

- а. Геолого-структурное положение и генезис месторождения или объекта подземного строительства. Мощность, литологический состав, выдержанность по площади и в разрезе отдельных стратиграфических горизонтов. Морфология, условия залегания и литологический состав магматических образований. Характеристика основных складчатых и разрывных нарушений месторождения.
- б. Характеристика полезного ископаемого и вмещающих пород. Условия залегания, формы и размеры тел полезного ископаемого, пространственное положение, взаимоотношение с вмещающими породами, тектоническая нарушенность, контактные изменения пород.
- в. Гидрогеологические условия. Водоносные горизонты, площади их распространения. Литологический состав и свойства водоносных горизонтов. Состав вод.

Характеристика физико-механических и технологических свойств пород геологического разреза (трещиноватость, вкрапленность, размер минеральных зерен и т. д.). Особые горно-технологические свойства пород и полезного ископаемого (газоносность, силикозоопасность, склонность к самовозгоранию).

Чертеж по горно-геологической части должен отражать:

- геологическую карту месторождения; типичные геологические разрезы;
- литолого-стратиграфическую колонку с указанием основных физических свойств горных пород.

**1.2 Горно-технологическая часть**

Анализ существующего состояния техники, технологии добычи и переработки полезных ископаемых или строительства подземных сооружений на предприятии или объекте проектирования.

При рассмотрении данных вопросов указываются производственная мощность и срок службы предприятия, анализируются существующие технические схемы, связанные со специальной частью проекта, дается сравнение с наиболее прогрессивными вариантами в данной отрасли.

**1.2.1 Анализ технологических процессов**

Проводится описание с необходимыми инженерными расчетами основных технологических процессов предприятия, обоснование и расчет количества техники на основных процессах, технико-экономические показатели этих процессов.

**1.2.2 Техника безопасности и охрана труда**

Рассматриваются меры по охране труда и технике безопасности при ведении горных и горно-строительных работ, а также вопросы промышленной санитарии на предприятии.

При этом должно быть уделено особое внимание вопросам, непосредственно связанным с охраной труда, техникой безопасности и промышленной санитарией при различных технологических процессах: буровзрывных работах, транспортировке пород и материалов, перемещении людей и т. д. Указываются основные и запасные выходы из шахты (на карьерах – пути сообщения между уступами), составляется план ликвидации аварий, предусматриваются меры противопожарной защиты, средства пожаротушения и места их хранения.

**1.2.3 Обоснование темы специальной части проекта**

В этом параграфе дается детальное обоснование актуальности, и содержания темы специальной части, определяются производственно-технические требования к предмету исследований или разработок и основные задачи, которые необходимо решить. Обоснование специальной

части и определение основных решаемых в ней задач должны заключать горно-технологическую часть, логически вытекающую из нее.

Чертежи по горно-технологической части выполняются в объеме не менее трех листов стандартного формата А1. Их содержание должно включать:

- схему вскрытия и подготовки месторождения или строительной площадки;
- систему разработки или общую конструкцию подземного сооружения;
- технологические схемы процессов добычи и переработки полезных ископаемых или процессов подземного строительства.

## **Раздел 2. Специальная часть дипломного проекта**

В специальной части дипломного проекта приводится исследование физических процессов, сопутствующих технологическим процессам, и рекомендации по совершенствованию последних на основе этого исследования.

В специальной части дипломного проекта должны быть использованы результаты научно-исследовательской или проектно-конструкторской работы, выполняемой на производстве, в научно-исследовательской организации или на кафедре, в которой студент принимал непосредственное участие во время прохождения преддипломной практики. Содержанием специальной части могут быть:

- разработка методов и средств интенсификации технологических процессов, например, интенсификация выемки горной массы, бурения шпуров и скважин, разрушения, дробления, измельчения полезных ископаемых и другие;
- разработка и внедрение новых методов добычи и переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, например, внедрение физических способов разрушения минеральных сред при отбойке пород на шахтах и карьерах; использование физических полей в процессах переработки и технологии физико-химических методов добычи полезных ископаемых и другие;
- создание новых аппаратов и устройств, совершенствование исполнительных органов существующих горных машин, анализ режимов их работы, например, разработка аппаратов для разрушения, дробления и измельчения горных пород и т. д.;
- разработка методов и средств контроля, исследования технологических процессов и состояния массива горных пород, например, контроль проявлений горного давления, прогноз и борьба с опасными

- горно-геологическими явлениями, контроль качества сырья при добыче и переработке полезных ископаемых и другие;
- разработка методов и средств геомеханического обеспечения горных и горно-строительных работ;
- разработка методов и средств комплексного использования минерального сырья.

### **2.1 Анализ (обзор) современного состояния вопроса и постановка задач исследований**

Здесь детально рассматривается вопрос, являющийся предметом специальной части. Дается обзор и критический анализ ранее выполненных работ, близких по своей физической сущности теме специальной части проекта, намечается конечная цель исследований, объем теоретических и экспериментальных разработок. По тексту обязательно указываются источники, из которых взята та или иная информация.

### **2.2 Определение и обоснование совершенствуемого технологического процесса или метода**

В данном параграфе анализируются требования, предъявляемые к разрабатываемому методу добычи (переработки) полезных ископаемых или подземного строительства, к методу интенсификации технологических процессов или к проектируемому устройству, условиям использования его на производстве, а также технические требования, определяющие основные характеристики метода или выходные параметры устройства. Результаты данного параграфа являются исходными для дальнейшего детального расчета параметров процесса, метода или проектируемого устройства.

### **2.3 Составление программы и расчет параметров процесса на компьютере**

В этом параграфе специальной части проекта на основе исходных данных и выбранного метода решения поставленных задач при необходимости составляется программа моделирования процесса и расчета искомых параметров. Программа может охватывать как расчет отдельного процесса (узла или блока), так и в целом пробное решение поставленной задачи.

Обосновывается выбор вычислительных средств, а также порядок выполнения расчетов, критерии проверки программы и результаты рас-

четов. Здесь же приводятся программы обработки результатов экспериментальных данных и других вспомогательных расчетов, выполняемых в данном проекте.

Выполняется расчет параметров процесса по разработанной программе, и приводятся результаты расчета в числовом или графическом виде. Результаты расчета анализируются.

#### **2.4 Экспериментальные исследования и анализ результатов (при выполнении дипломной работы)**

В этом параграфе дается описание методики проведения экспериментов, аппаратуры и оборудования по проверке и отработке технологического метода или узлов схемы и устройства в целом. Приводятся результаты экспериментальных исследований, математическая обработка их, а также сравнение полученных результатов с расчетными данными.

#### **2.5 Рекомендуемая технология процесса добычи и переработки полезного ископаемого, подземного строительства**

В этом параграфе приводятся рекомендации по совершенствованию технологического процесса добычи и переработки полезного ископаемого и подземного строительства. Рассматриваются перспективы внедрения этих рекомендаций.

При выполнении дипломной работы по согласованию с руководителем содержание пояснительной записки со 2-го по 5-й параграфы может изменяться. Последовательность их принимается в зависимости от логики решения поставленных задач.

Чертежи по специальной части проекта выполняются в объеме 2–3 листа стандартного формата А1. Их содержание должно отражать:

- технологическую цепь с определением места установки разработанного устройства или с изменением, связанным с разработанным технологическим процессом или устройством;
- блок-схему устройства или основные особенности метода;
- общий вид или конструкцию устройства с характерными параметрами;
- отдельные фрагменты устройства с характерными разрезами и сечениями;
- графики и таблицы результатов теоретических и экспериментальных исследований устройства или метода;
- схему технологического процесса или технологической цепи в целом с изменениями, полученными в результате внедрения проведенных автором разработок.

### **Раздел 3. Экономика и организация производства**

Экономическая часть должна отражать рациональность решаемых вопросов и экономическую эффективность проектируемых технических решений и организационных мероприятий при добыче и переработке полезных ископаемых на предприятии при подземном строительстве, применительно к которому ведется проектирование.

Экономические расчеты в дипломном проекте делятся на две части.

Первая включает детальное экономическое обоснование разрабатываемой специальной части проекта (работы) и оценку экономической эффективности разработок. Для оценки экономической эффективности предлагаемых дипломником решений проектируемый вариант сравнивается с «базовым», т. е. с таким вариантом, который уже нашел применение и его показатели являются лучшими среди аналогичных технических решений.

Вторая часть выполняется в целом по горному предприятию. Завершающим этапом экономической части является определение технико-экономических показателей горного предприятия.

По экономической части выполняется один лист графики стандартного формата А1. Его содержание должно отражать:

- основные технико-экономические показатели горного предприятия;
- экономическую эффективность разработок в специальной части, смету затрат на научно-исследовательские работы, изобретения и эффективность последних;
- влияние внедрения результатов исследований или разработок на технико-экономические показатели предприятия.

#### **Заключение**

В заключении дается краткий анализ принятых проектных решений и приводятся выводы по изменению технико-экономических показателей предприятия в результате этих решений.

## Список литературы

В конце пояснительной записки дается перечень использованных литературных источников с полным их названием, указанием авторов, издательства, города и года издания. Этот перечень должен включать в себя не менее 15 публикаций, не позже двухтысячного года.

В аннотации объемом не более 1 стр. указывается объект проектирования, направление разработок и их специфика. Аннотация пишется на русском, кыргызском и английском языках.

## СОСТАВ И СТРУКТУРА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Вместо дипломного проекта студент может выполнять дипломную работу. Тема дипломной работы предлагается самим студентом по согласованию с руководителем.

Основанием для выполнения дипломной работы является, как правило, участие студента в научно-исследовательской работе кафедры по решению актуальных проблем и задач в области разработки месторождений полезных ископаемых.

К дипломной работе предъявляются следующие требования: актуальность, возможность реализации ее результатов в производстве, существенная эффективность (повышение производительности труда, снижение потерь и разубоживания полезного ископаемого, снижение отрицательного воздействия горных и горно-строительных работ на окружающую среду, повышение качества добываемого полезного ископаемого, улучшение условий и безопасности труда).

Темами дипломных работ могут быть: обоснование отдельных параметров новых технологий; исследование новых технологических процессов добычи полезных ископаемых; разработка новых методов оценки эффективности технологий; технология применения новых горных и транспортных машин; разработка мероприятий по повышению эффективности способа разработки полезных ископаемых; обоснование новых способов извлечения полезных ископаемых, нетрадиционных способов и схем вскрытия месторождения; исследование новых способов подготовки горных пород к выемке; установление оптимальных параметров карьера, шахты, рудника и технологий; технология использования новых взрывчатых веществ для дробления пород и др.

Структурно дипломная работа должна включать следующие разделы:

- введение;
- анализ состояния вопроса по теме дипломной работы;
- исследование параметров изучаемого объекта;

- пример реального или возможного использования результатов исследования для конкретных условий;
- оценка эффективности предлагаемых технических решений и предложений;
- выводы.

## Введение

Во введении обосновывается актуальность темы дипломной работы. Указывается значимость рассматриваемых задач для повышения эффективности и совершенствования технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Формулируется цель работы, указываются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Приводится ожидаемая эффективность выполняемой работы.

### Раздел 1. Анализ геотехнологических особенностей объекта, обоснование цели и задач исследований

В разделе «Анализ состояния вопросов» приводятся сведения из источников информации о выполненных ранее исследованиях на заданную тему, а также сведения из патентных материалов о новых технических решениях по теме дипломной работы.

Дается заключение (выводы) о необходимости проведения исследований или проектных изысканий, которые до настоящего времени не нашли своего решения.

В графической части раздела (на его первом листе) приводятся основные результаты анализа.

### Раздел 2. Исследование физических процессов изучаемого объекта

#### 2.1 Исследование параметров изучаемого объекта

Этот параграф включает в себя разработку математической модели взаимодействия (взаимозависимости) параметров изучаемого объекта, полученные графические зависимости, результаты математической обработки статистических и экспериментальных данных; оптимизацию или рационализацию исследуемых параметров; сформулированные выводы по результатам проведенных исследований с указанием значений параметров и закономерностей.

Графическая часть (3–4 листа) представляется листами, отображающими результаты, полученные при выполнении данного раздела (графики, диаграммы, схемы, таблицы, формулы, блок-схемы и т. д.).



## 2.2 Пример реального или возможного использования результатов исследований для конкретных условий

В данном параграфе дается краткая характеристика условий возможного или реального применения результатов, полученных в предыдущем разделе. В краткой форме излагаются суть технического решения и основные его параметры.

Приводятся схемы его применения с подробным описанием последовательности выполнения технологических операций, приемов, организации работ, технико-экономические и другие возможные показатели.

Графическая часть (1–2 листа) отражает схемы применения предлагаемого технического решения в реальных условиях месторождений или строительной площадки.

## 2.3 Оценка эффективности предлагаемых технических решений

В этом параграфе дается методический подход к оценке и выбору критериев эффективности.

Эффективность может быть выражена в различной форме (экономический эффект, экологический эффект, улучшение техники безопасности и условий труда).

Графическая часть раздела (последний лист) представляется графиком, диаграммой и таблицами, отображающими эффективность предлагаемого технического решения.

### Заключение

В заключительной части дипломной работы приводятся выводы и рекомендации в целом по всей работе.

### Список литературы

В конце пояснительной записки дается перечень использованных литературных источников с полным их названием, указанием авторов, издательства, города и года издания. Этот перечень должен включать в себя не менее 15 публикаций, не позже двухтысячного года.

В аннотации объемом не более 1 стр. указывается объект проектирования, направление разработок и их специфика. Аннотация пишется на русском, кыргызском и английском языках.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И ИЗЛОЖЕНИЮ ТЕКСТА

Дипломный проект (работа) выполняется для реальных горно-геологических условий горнодобывающих предприятий угольной, рудной отраслей, промышленности нерудных стройматериалов, объектов подземного строительства. Тематика дипломных проектов (работ) должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития горного производства; должна быть направлена на совершенствование технологических процессов горного производства в результате изучения физической сущности процессов горного производства. При проектировании необходимо использовать новейшие достижения науки и техники, разработки научно-исследовательских организаций в области фундаментальных наук и физических процессов горного производства, а также в области смежных прикладных наук. В процессе проектирования важно уделить внимание вопросам экономики, организации производства, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Дипломный проект (работа), независимо от темы, должен быть:

- выполнен обучающимся самостоятельно согласно требованиям настоящих методических указаний;
- выполнен с применением технологических решений, соответствующих современному уровню развития горной отрасли, а также перспективных разработок;
- проект (работа) не должен содержать решений, противоречащих правилам безопасности в горной промышленности или иным нормативным документам горной отрасли;
- состоять из пояснительной записки и листов графической части, выполненных на бумаге формата А1 в графическом редакторе (AUTOCAD или в другом графическом редакторе) в одном стиле, соответствовать требованиям, предъявляемым к горно-графической документации, надписи и таблицы выполняются шрифтом **GOST A**;
- не допускается использование сканированных элементов на листах графической части;
- все разделы проекта (работы) и листы графической части должны быть логически связаны между собой;
- не допускается использование в пояснительной записке технологических паспортов действующих горных предприятий и сохранение фактических названий горных выработок;
- все элементы чертежей, выполненные в масштабе, должны четко соответствовать указанному масштабу.

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы (ВКР) выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (297×210 мм) машинописным способом, с применением печатающих и графических устройств персонального компьютера. По всему объему текста должен быть одинаковый шрифт – черного цвета, прямого начертания с кеглем не меньше 12, но не больше 14, Times New Roman, выровненный по ширине.

Объем ВКР составляет 80–100 страниц машинописного текста.

Поля текста на странице: сверху – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм, снизу – 20 мм, переплет 30 мм, положение переплета – слева.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1,25 см). Межстрочный интервал – 1,5.

**Дипломная работа** включает в себя пояснительную записку объемом 50–60 страниц компьютерного текста и графическую часть в количестве 5–6 стандартных листов формата А1.

**Дипломный проект** включает в себя пояснительную записку объемом 80–100 страниц компьютерного текста и графическую часть в количестве 9–12 стандартных листов формата А1.

Все разделы дипломного проекта (работы) должны иметь непосредственную и четкую взаимосвязь и вытекать один из другого.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел дипломного проекта (работы), содержать инженерные расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы, технико-экономическое сравнение вариантов, сопровождаться таблицами и иллюстрациями (графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т. п.).

Примерный план, последовательность, сроки выполнения и объем частей дипломной работы приведены в таблице 1 и дипломного проекта в таблице 2.

Таблица 1 – Примерный план, сроки выполнения и объем дипломной работы

Название разделов работы	Количество чертежей	Количество страниц пояснительной записки	Примерные сроки выполнения частей в днях
1	3	4	5
Задание	–	1	Начало преддипломной практики
Введение	–	1–2	
Анализ геотехнологических особенностей объекта, обоснование цели и задач исследований	4	25–30	Окончание преддипломной практики
Исследование физических процессов изучаемого объекта	3–4	45–60	28
Заключение	–	1–2	
Список использованной литературы	–	2–3	
Всего	5–6	50–60	

Таблица 2 – Примерный план, сроки выполнения и объем дипломного проекта

Название разделов работы (проекта)	Количество чертежей	Количество страниц пояснительной записки	Примерные сроки выполнения частей в днях
1	3	4	5
Задание	–	1	Начало преддипломной практики
Введение	–	1–2	
Обзор существующего или строящегося объекта горной промышленности с обоснованием темы специальной части проекта	4	30–40	Окончание преддипломной практики
Специальная часть проекта	3–4	30–40	26
Экономическая часть проекта	1	5–10	10
Заключение	–	1–2	
Список использованной литературы	–	2–3	
Всего	9–12	80–100	

В начале записки помещают титульный лист, задание, календарный график (см. прил. 4), содержание проекта (работы), а далее сам текст. Страницы работы содержат сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы помещается в нижней части листа, располагаясь по центру без точки. Размер шрифта – 11 Times New Roman. При нумерации титульный лист также считается, но номер на нем не проставляется. Нумеруются все страницы, начиная с Введения (третья страница). В начале каждого раздела помещается лист с рамкой и основной надписью. В целом пояснительная записка должна быть оформлена согласно принятым требованиям для технического текста. Все использованные методики должны иметь ссылки на соответствующие источники учебно-методической или нормативно-технической литературы. Это важно при оценке проекта (работы) на предмет использования некорректных заимствований (плагиат).

Все разделы и параграфы проекта (работы) рекомендуется выполнять в соответствии с методиками, изученными при освоении образовательной программы. Допускается применение инновационных технологических решений при условии, что их использование не противоречит требованиям действующих нормативных документов горной промышленности.

Изложение материала в пояснительной записке должно быть ясным, точным и аргументированным; написано грамотно и стилистически правильно. Все таблицы и иллюстрации нумеруются сквозной нумерацией и снабжаются названиями, с обязательными ссылками на них в тексте.

Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований, с использованием научно-технических терминов, обозначений и определений, установленных стандартами, а при их отсутствии – общепринятых в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте следует применять слова: «должен», «следует», «подлежит», «необходимо», «требуется», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не должен» и т. п.

Приводя в тексте требования к наибольшим и наименьшим значениям величин, применяют словосочетания: «должно быть не более (не менее)» или «не должно превышать».

Опечатки, описки и графические неточности допускаются исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черной пастой (чернилами, тушью) рукописным способом.

Список литературы по ГОСТ 7.32-2001 носит название **Список использованных источников**. Первые места в списке использованных источников занимают нормативные акты, на втором – книги, на третьем месте – печатная периодика. На четвертой позиции располагаются источники на электронных носителях локального доступа, а завершают список источники на электронных носителях удаленного доступа или интернет-ресурсы.

Оформление заголовка, принадлежащего библиографической записи согласно ГОСТ 7.80-2000. Он называется «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

Перед описанием литературного источника приводят имена авторов, если они существуют. Если два либо три автора, то указывают только имя первого. В случае наличия четырех и более авторов описание начинают с названия, а после него фамилии и инициалы, принадлежащие авторам, пишут через косую черту.

*Пример:*

Абдиев А. Р. Геомеханическое обеспечение горных и горностроительных работ [Текст] / А. Р. Абдиев // Метод. указ. к вып. курс. проекта для ст. спец. 130401 «Физические процессы горного производства» / Бишкек: КРСУ, 2015. 28 с.

### **Оформление заголовков**

Заголовки структурных элементов работы располагают в середине строки (выравнивание по центру), без точки в конце и печатают заглавными буквами (Caps Lock) без подчеркивания. Каждый структурный элемент и каждую новую главу следует начинать с новой страницы.

Шрифт заголовка – Times New Roman, полужирный.

Размер шрифта:

1. Заголовок (главы, название раздела) – 16 (заголовок первого уровня).
- 1.1. Заголовок – 15 (заголовок второго уровня).
- 1.1.1. Заголовок – 14 (заголовок третьего уровня).

Главы нумеруют. Главы могут делиться на разделы и подразделы. Номер раздела состоит из номера главы и номера раздела в главе разделенных точкой (*Пример:* 1.2 (1 – номер главы, 2 – номер раздела)), (*Пример:* 2.5 (2 – номер главы, 5 – номер раздела)). В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и подразделы (*Пример:* 2.4.2 Анализ результатов). В нумерации после цифр идет пробел, а не табуляция. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного

отступа с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок первого уровня не помещается на одной строке, то на нижнюю строку переносят слово полностью. Разрыв слов при переносе не допускается. Между текстом и заголовком второго и третьего уровня оставляют двойной межстрочный интервал.

### Оформление оглавления (если ГЛАВЫ), содержания (если Разделы)

На втором листе помещается оглавление, где указываются основные разделы и соответствующие им страницы. Заголовок **ОГЛАВЛЕНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ)** пишется заглавными буквами по середине строки. Оглавление включает введение, наименование всех глав, разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и литературы, наименования приложений. С указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы, по ГОСТ 2.105-95 наименования, включенные в оглавление, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы, допускается набор заголовков первого уровня заглавными буквами. Желательно, чтобы оглавление помещалось на одной странице. Текст должен соответствовать оглавлению.

### Перечисления

Перечисления выделяют в тексте абзацным отступом, который используют только в первой строке. Перед каждой позицией перечисления ставят дефис.

Если необходимо в тексте сослаться на одно или несколько перечислений, то перед каждой позицией ставят строчную букву, приводимую в алфавитном порядке, а после нее – скобку. Для дальнейшей детализации перечисления используют арабские цифры, после которых ставят скобку, приводя их со смещением вправо на два знака (0,5 см) относительно перечислений, обозначенных буквами. Детализация перечислений ограничивается двумя уровнями.

#### Примеры:

1 *Предохранение горных пород от промерзания может быть выполнено одним из следующих способов:*

- *вспашкой и боронированием поверхности слоя;*
- *созданием снегового покрова над поверхностным слоем;*
- *устройством специальных покрытий и тепляков.*

2 *Горные породы на поле разреза разделяются на группы:*

*а) четвертичные отложения:*

- 1) *суглинки;*
- 2) *супеси;*

*б) коренные породы, затронутые выветриванием:*

- 1) *песчаники;*
- 2) *алевролиты.*

### Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения числовых показателей (параметров, размеров и т. д.). Таблицы оформляются в соответствии с рисунком 1.

Таблица 7 – Категория массива горных пород по степени трещиноватости

Степень трещиноватости	Эталонный расход Аммонит 6ЖВ при крепости		
	2–5	6–10	10–20
I	0,3	0,35	0,45

Рисунок 1 – Форма таблицы

Расстояние между наименованием таблицы, самой таблицей, предыдущим или последующим текстом должно быть равно 12 пунктам.

Слово «Таблица» пишется полностью. Наличие у таблицы собственного названия обязательно. Название состоит из «Таблица», номера, тире и названия. Название таблицы следует помещать над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через «тире» (*например: Таблица 3 – Название*). Точка в конце названия не ставится.

На все таблицы приводят ссылки в тексте или в приложении. При этом пишут слово «таблица», а затем указывают ее номер (*например, таблица 1 или таблица А.1, если таблица приведена в приложении А*).

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Головка таблицы должна быть отделена двойной линией от остальной части таблицы.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении. Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят, за исключением линий, несущих смысловое значение. При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. При этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы,

не проводят. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 1).

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, отделяя их друг от друга двойной линией. При этом повторяют головку таблицы.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в таблице, то их следует обозначать надстрочным знаками сноски.

При наличии небольшого по объему цифрового материала, его целесообразно оформлять в виде таблицы, а рекомендуется приводить в виде текста, располагая цифровые данные в виде одной или двух колонок.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

#### **Графический материал в тексте**

Графический материал (чертеж, схему, диаграмму, рисунок и т. д.) располагают непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости в отдельном приложении.

Графический материал, за исключением графического материала приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок». Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1».

Допускается нумерация графического материала в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, которые разделяют точкой.

*Пример – Рисунок 1.1, Рисунок 1.2 и т.д.*

Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

*Пример – Рисунок В.3.*

Слово «Рисунок» и его номер приводят под графическим материалом. Далее должно быть приведено его тематическое наименование, отделенное тире.

*Пример – Рисунок 1 – Станок вращательного бурения ДМ-М2*

При необходимости под графическим материалом помещают поясняющие данные. В этом случае слово «Рисунок» и наименование графического материала помещают после поясняющих данных. Расстояние между наименованием рисунка, самим рисунком, поясняющими данными, предыдущим или последующим текстом, должно быть равно 12 пунктам.

На каждый графический материал приводят ссылку в тексте. При этом пишут слово «рисунок», а затем указывают его номер.

#### **Оформление формул**

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами.

Формулы, за исключением помещаемых в приложениях, таблицах и поясняющих данных к графическому материалу, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. При этом номер формулы записывают в круглых скобках на одном уровне с ней справа от формулы. Если в тексте приведена одна формула, ее обозначают (1).

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

*Пример – (3.3)*

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией в пределах каждого приложения, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

*Пример – (В.2)*

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

#### **Сноски**

Если необходимо пояснить отдельные слова, словосочетания или данные, то после них ставят надстрочный знак сноски.

Сноску располагают с абзачного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные), а сноску, относящуюся к данным таблицам, – в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. При этом сноску отделяют от текста короткой сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы, а от данных таблицы такой же линией, но проведенной до вертикальных линий, ограничивающих таблицу. Кроме этого, сноску выделяют уменьшенным размером шрифта (12 или 10). В конце сноски ставят точку.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова (последнего слова словосочетания, числа, символа), к которому дается пояснение, а также перед поясняющим текстом.

Знак сноски обозначается арабскими цифрами со скобкой или в виде звездочки («\*»), двух или трех звездочек («\*\*», «\*\*\*»), помещая их на уровне верхнего обреза шрифта. Знак сноски отделяют от текста пробелом.

### **Сокращения**

Сокращения слов или словосочетаний допускаются только общепринятые согласно ГОСТ 7.12. В частности, допускается использовать следующие сокращения: т. д. – так далее; т. п. – тому подобное; и др. – и другие; в т. ч. – в том числе; пр. – прочие; т. к. – так как; с. – страница; г. – год; гг. – годы; мин. – минимальный; макс. – максимальный; шт. – штуки; св. – свыше; см. – смотри; включ. – включительно. При этом сокращения единиц счета применяют только при числовых значениях в таблицах.

### **Единицы величин**

Обозначения единиц величин могут быть применены в заголовках (подзаголовках) граф и строк таблиц и пояснениях символов, используемых в формулах, а в остальных случаях, например, в тексте только при числовых значениях этих величин.

*Пример – ... 10 кг.*

Интервалы чисел в тексте записывают словами: «от» и «до», если после чисел указана единица величины, или через тире, если эти числа являются безразмерными коэффициентами.

*Примеры:*

*1 ... от 10 до 20 кг.*

*2 ... от 50 % до 90 %.*

*3 ... от 10 °С до 15 °С.*

Если в тексте приведен ряд числовых значений величины, который выражен одной и той же единицей величины, то ее следует указывать только после последнего числового значения, за исключением знаков «%», «°С», «...°».

*Пример – ...1,5; 2,0; 2,5; 3,0 мм.*

### **Числовые значения**

Числовые значения с обозначением единиц счета или единиц величин записывают цифрами, а числа без обозначения единиц величин (единиц счета) от единицы до девяти – словами.

*Примеры:*

*1... провести испытания шести проб, каждая весом 0,2 кг.*

*2... отобрать 3 пробы для определения общей влаги.*

*3... не менее шести проб.*

Дробные числа приводят в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать: 1/4»; 1/2».

При записи десятичных дробей не допускается заменять точкой запятую, отделяющую целую часть числа от дробной.

При невозможности (или нецелесообразности) выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать его в виде простой дроби в одну строчку, через косую черту.

*Пример – ... 5/32.*

## **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ (ДП/ДР)**

Объем графической части согласовывается с руководителем (минимальный объем – 8 листов). Независимо от информации, представленной на листах соответствующего формата (А1 имеет размеры 594 × 841), каждый лист должен иметь рамку и основную надпись.

Масштабы уменьшения и увеличения следует выбирать в соответствии с ГОСТ 2.302. Масштабы уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000. Масштабы увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1. При проектировании генеральных планов крупных объектов допускается применять масштабы 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:50000.

Наименование, начертание, толщина линий по отношению к основной линии и основные назначения линий должны соответствовать ГОСТ 2.303. Наименование, начертание и основные назначения линий приведены в таблице А.1 приложения А.

На чертежах применяют чертёжный шрифт, который устанавливает ГОСТ 2.304. Данный стандарт устанавливает следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40. Размер шрифта определяется высотой прописных букв в миллиметрах. Все надписи должны соответствовать характеру чертежа и его масштабу.

Формы, размеры, порядок заполнения основных надписей устанавливает ГОСТ 2.104 (рисунок Б.1 приложения Б). Содержание, расположение основных надписей в соответствии с рисунком Б.2 приложения Б.

### **Требования к формату презентаций**

Презентация должна иметь оптимальный объем: не менее 20 и не более 50 слайдов. Не следует помещать изображения, не относящиеся к теме доклада. Слайды, которые не сопровождаются пояснением докладчика, помещать не следует.

Слайд должен быть насыщен разнообразием форм.

Необходимо обеспечить понимание смысла каждого слова, предложения, понятия, раскрывать их, опираясь на знание и опыт.

Каждый слайд должен иметь заголовок, объясняющий его содержание.

Переполнение слайда не допустимо, не полностью заполненный слайд воспринимается лучше, чем переполненный. Лучше использовать нумерованные или маркированные списки, чем простой текст. Переносы слов не допускаются. Текст и цифры должны иметь одинаковый размер и стиль, даже в графиках.

В одной презентации допускается использовать не более 2–3 различных шрифтов. Не допускается использовать рукописные, декоративные и готические шрифты. Размер шрифта для информационного текста около 30 пунктов. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные.

Цветовая гамма. Рекомендуется использовать контрастные цвета, избегайте зелёных и светлых тонов, так как на белом фоне четкость их ухудшается.

Обязательно необходимо помещать титульный и завершающий слайды. На титульном слайде обычно размещают тему проекта (работы), автора. Завершающий слайд содержит заключение, выводы и т. д.

#### **Бланки для дипломного проектирования (обязательные)**

Оформление титульного листа пояснительной записки представлено в приложении 4. Бланк пояснительной записки (титульный лист) заполняется студентом строго в соответствии с приказом «О темах дипломных проектов».

Бланк-задание на дипломную работу/дипломный проект (приложение 5).

Бланк отзыва руководителя на дипломный проект (работу) представлен в приложении 7. Бланк заполняется руководителем и передается секретарю ГАК в обязательном порядке до публичной защиты.

Отзыв рецензента о дипломном проекте (работе) оформляется в соответствии с приложением 10. Отзыв заполняется рецензентом предприятия (организации), подписывается и заверяется печатью предприятия (организации) и передается студентом секретарю ГАК. Фамилия, имя, отчество рецензента указывается полностью без сокращения инициалов.

## **ПРОВЕРКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА «АНТИПЛАГИАТ»**

Основное назначение системы «Антиплагиат» – определение степени самостоятельности выпускника при подготовке текста. Необходимость такой проверки возникает при анализе выпускной квалификационной работы студентов. В качестве основного инструмента анализа документа в системе «Антиплагиат» предлагается полный отчет о проверке на заимствования, содержащий ранжированный список обнаруженных источников заимствований и полный текст проверяемого документа, в котором особым образом выделены заимствованные фрагменты текста. Выпускник прикладывает к своей работе краткий отчет системы «Антиплагиат», содержащий показатели заимствования и цитирования в представленной работе в процентах по всем документам и по источникам отдельно, а также относительные показатели черного и белого заимствования. Процент оригинальности текста выпускной квалификационной работы должен составлять не менее 75 %. Выпускник предоставляет выпускную квалификационную работу на кафедру для проверки в программе «Антиплагиат» (проверяется без графического материала!!!). После проведения нормоконтроля выпускником сдается на кафедру электронный вариант выпускной квалификационной работы, который дополнительно проверяется ответственным преподавателем на «Антиплагиат». При наличии плагиата более установленного порога письменная работа отправляется обучающемуся на доработку в 3-дневный срок при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке. Результаты проверки письменной работы системой «Антиплагиат» учитываются при выставлении итоговой оценки и прилагаются к отзыву научного руководителя.

## **ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ И ЕЕ ЗАЩИТА**

Защита дипломных проектов (работ) проходит согласно графику, составленному на кафедре и утвержденному приказом КРСУ. График доводится до сведения студентов и всех заинтересованных лиц не позже чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания.

Дипломный проект (работа) со всеми сопроводительными документами представляется в ГЭК в день защиты. Защита проводится на открытом заседании ГЭК в виде устного доклада с использованием листов графической части проекта (работы). Использование технических средств, какой-либо печатной или рукописной информации, кроме листов

графической части, при этом не предусматривается. Студент делает доклад в течение 8–10 минут, в котором отражает основные результаты анализа геотехнологических особенностей объекта горной промышленности, цели и задачи исследований работы, если выпускной квалификационной работой является дипломная работа, либо результаты обзора по каждому подразделу с обоснованием темы специальной части проекта, если выпускной квалификационной работой является дипломный проект.

Основные решения по специальной части представляют в конце доклада или при изложении предыдущих разделов (в зависимости от логической связи специального вопроса с разделами проекта или работы).

После доклада члены ГЭК задают вопросы по проекту (работе), на которые обучающийся должен ответить. Продолжительность этого этапа защиты не более 10 минут.

Порядок выставления оценок за защиту выпускной квалификационной работы следующий. После проведения защиты всех или части аттестуемых члены ГЭК на закрытом совещании коллективно принимают решение о присвоении квалификации специалиста (горного инженера) с выставлением оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» или о не присвоении квалификации специалиста (горного инженера) с выставлением оценки «неудовлетворительно». Ход закрытого совещания не разглашается перед аттестуемыми или другими лицами, не имеющими отношения к ГЭК.

Критерии выставления оценок за защиту дипломного проекта следующие:

- качество дипломного проекта или работы (соответствие требованиям, уровень принятых решений, качество исполнения и т. д.);
- качество представленного во время защиты доклада;
- уровень ответов на вопросы членов ГЭК после доклада;
- общий уровень профессиональных качеств аттестуемого, сформированных в результате освоения ООП, и уровень владения защищаемым дипломным проектом (работой).

При выявлении во время защиты отрицательного результата по какому-либо из критериев (или нескольким критериям) оценка снижается. Решающими критериями являются первый и последний из представленного выше списка.

Решение о возможности внедрения выпускной квалификационной работы или ее части выносится ГЭК.

## **ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

По результатам государственной итоговой аттестации выпускник имеет право подать письменное заявление в апелляционную комиссию об апелляции только по процедурным вопросам не позднее следующего рабочего дня после прохождения аттестационного испытания. Апелляция подается выпускником в часы работы апелляционной комиссии.

Апелляцией является аргументированное письменное заявление студента на имя председателя апелляционной комиссии либо о нарушении процедуры проведения государственного экзамена, защиты выпускной квалификационной работы, приведших к снижению оценки, либо об ошибочности, по его мнению, выставленной оценки. Апелляция на повторное прохождение государственных аттестационных испытаний не принимается.

Для подачи апелляционного заявления и участия в рассмотрении апелляции студент должен иметь при себе документ, удостоверяющий его личность. Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи в соответствии с утвержденным университетом порядком проведения государственных итоговых испытаний.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии доводится до сведения студента (под роспись), является окончательным и пересмотру не подлежит.

Студент, не прошедший государственное аттестационное испытание, отчисляется из КРСУ с выдачей ему справки об обучении.

Отчисленный из КРСУ студент может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через год и не позднее, чем через 5 лет после периода отчисления.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации студент восстанавливается на период времени не менее предусмотренного календарным учебным графиком по специальности «Горное дело», специализация 130401 «Физические процессы горного производства» для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию студента ему может быть установлена другая тема дипломного проекта (работы).

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания



без отчисления из вуза, но не позднее шести месяцев, начиная с даты, указанной на документе, предъявленном выпускником.

Отчеты о работе государственных экзаменационных комиссий заслушиваются на ученом совете университета вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки специалистов в двухмесячный срок после завершения итоговой государственной аттестации. Протоколы итоговой государственной аттестации выпускников хранятся в архиве университета.

## ЛИТЕРАТУРА

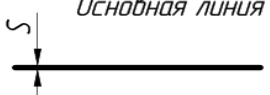
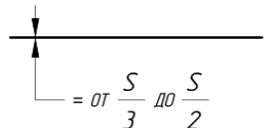
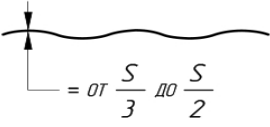
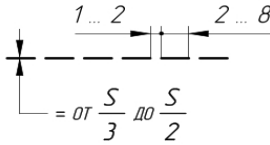
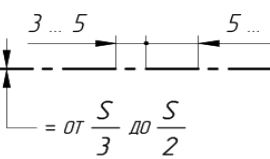
1. Правила проведения государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного производства или нефтегазового производства». Бишкек: КРСУ, 2015. 25 с.
2. Мамбетов Ш. А., Нифадьев В. И. Физические процессы горного производства: методические указания к дипломному проектированию. Бишкек: КРСУ, 1998. 50 с.
3. Мамбетов Ш. А. Геоакустический контроль состояния массива пород вблизи горных выработок. Фрунзе: Илим, 1978. 174 с.
4. Мамбетов Ш. А. Прогнозирование и контроль напряженно-деформированного состояния массива пород в высокогорных районах. Фрунзе: Илим, 1988. 187 с.
5. Мамбетов Ш. А., Абдиев А. Р., Мамбетов А. Ш. Зональная и поэтапная оценка напряженно-деформированного состояния породного массива Тянь-Шаня. Бишкек: КРСУ, 2003. 359 с.
6. Мамбетов Ш. А., Абдиев А. Р., Мамбетов А. Ш. Геомеханические процессы в породном массиве: методические указания к практическим занятиям. Бишкек: КРСУ, 2005. 109 с.
7. Мамбетов Ш. А., Жетигенов Б. Ж., Абдиев А. Р., Отунчиев Т. А. Физические процессы горного производства: методические указания к курсовому проектированию Бишкек: КРСУ, 1999. 23 с.
8. Мамбетов Ш. А. Геомеханика: учебник. В 2 т. Т. 1. Геомеханика. Бишкек: КРСУ, 2013. 137 с.
9. Мамбетов Ш. А., Абдиев А. Р. Геомеханика: учебник. В 2 т. Т. 2. Геомеханические процессы в породных массивах. Бишкек: КРСУ, 2013. 198 с.
10. Мамбетов Ш. А., Абдиев А. Р. Горные работы в условиях Тянь-Шаня. Бишкек: КРСУ, 2013. 282 с.
11. Абдиев А. Р. Геомеханическое обеспечение горных работ в условиях месторождения Кара-Кече. Бишкек: КРСУ, 2014. 147 с.
12. Абдиев А. Р. Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ: методические указания к курсовому проектированию. Бишкек: КРСУ, 2015. 28 с.

**Примерные темы выпускной квалификационной работы**

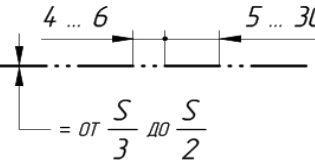
1. Виды, анализ и прогноз опасных зон, возникающих на горном предприятии при подземном способе разработки угольных месторождений.
2. Построение границ опасных зон под водными объектами на поверхности.
3. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ у затопленных выработок и под затопленными выработками.
4. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах повышенного горного давления.
5. Выбор очередности разработки свиты ударо- и выбросоопасных пластов, построение защищенных зон.
6. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах геологических нарушений.
7. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ при совместной отработке участка открытым и подземным способом.
8. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах, опасных по горным ударам.
9. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах, опасных по внезапным выбросам пород угля, газа.
10. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ по предупреждению внезапных выбросов пород угля, газа.
11. Оценка возможности и условий (одновременной) подработки (надработки) угольных пластов горными работами.
12. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ при отработке выемочного участка угольной шахты.
13. Определение схемы вскрытия разреза рациональной по условию устойчивости откосов.
14. Управляемое обрушение и оползнеобразование вскрышных уступов.
15. Определение предельных параметров внешних отвалов.
16. Расчет устойчивости дамбы хвостохранилища.

**Оформление графической части**

Таблица А.1 – Линии чертежа (ГОСТ 2.303)

Наименование, начертание, толщина линии по отношению к толщине основной линии	Основное назначение
<p><i>Основная линия</i></p> 	<p><b>1. <i>Сплошная толстая линия</i></b> применяется для изображения видимого контура предмета, контура вынесенного сечения и входящего в состав разреза</p>
<p><i>Тонкая линия</i></p> 	<p><b>2. <i>Сплошная тонкая линия</i></b> применяется для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линии контура наложенного сечения, линии-выноски, линии для изображения пограничных деталей («обстановка»)</p>
<p><i>Волнистая линия</i></p> 	<p><b>3. <i>Сплошная волнистая линия</i></b> применяется для изображения линий обрыва, линии разграничения вида и разреза</p>
<p><i>Штриховая линия</i></p> 	<p><b>4. <i>Штриховая линия</i></b> применяется для изображения невидимого контура. Длина штрихов должна быть одинаковой. Длину следует выбирать в зависимости от величины изображения, примерно от 2 до 8 мм, расстояние между штрихами 1...2 мм</p>
<p><i>Штрихпунктирная линия</i></p> 	<p><b>5. <i>Штрихпунктирная тонкая линия</i></b> применяется для изображения осевых и центровых линий, линий сечения, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений. Длина штрихов должна быть одинаковой и выбирается в зависимости от размера изображения, примерно от 5 до 30 мм. Расстояние между штрихами рекомендуется брать 2...3 мм</p>

Оформление основных надписей

<p><i>Штрихпунктирная линия утолщенная</i></p>  <p>= от <math>\frac{S}{3}</math> до <math>\frac{2}{3} S</math></p>	<p><b>6. Штрихпунктирная утолщенная линия</b> применяется для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»), линий, обозначающих поверхности, подлежащие термообработке или покрытию</p>
<p><i>Разомкнутая линия</i></p>  <p>= от <math>S</math> до <math>1 \frac{1}{2} S</math></p>	<p><b>7. Разомкнутая линия</b> применяется для обозначения линии сечения. Длина штрихов берется 8...20 мм в зависимости от величины изображения</p>
<p><i>Линия с изломами</i></p>  <p>= от <math>\frac{S}{3}</math> до <math>\frac{S}{2}</math></p>	<p><b>8. Сплошная тонкая линия с изломами</b> применяется при длинных линиях обрыва</p>
<p><i>Штрихпунктирная линия с двумя точками</i></p>  <p>= от <math>\frac{S}{3}</math> до <math>\frac{S}{2}</math></p>	<p><b>9. Штрихпунктирная линия с двумя точками</b> применяется для изображения деталей в крайних или промежуточных положениях; линии сгиба на развертках</p>
<p>Примечание – Толщина s должна быть в пределах от 0,6 до 1,4 мм.</p>	

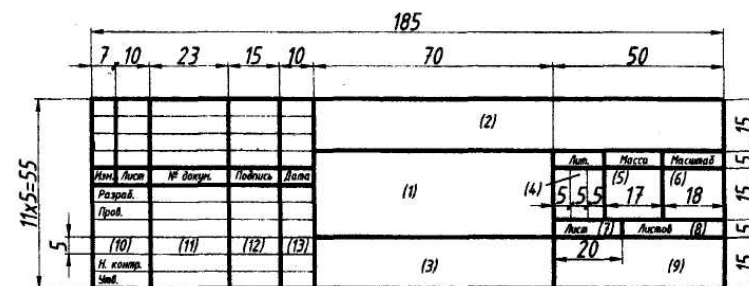


Рисунок 4.1 – Основная надпись для чертежей и схем по ГОСТ 2.104

- В графах основной надписи (номера граф показаны в скобках) указывают:
- в графе 1 – наименование темы дипломного проекта (работы);
  - в графе 2 – обозначение документа;
  - в графе 3 – наименование чертежа;
  - в графе 4 – литеру, присвоенную данному документу;
  - в графе 5 – массу изделия;
  - в графе 6 – масштаб;
  - в графе 7 – порядковый номер листа;
  - в графе 8 – общее количество листов;
  - в графе 9 – наименование выпускающей организации;
  - в графе 10 – характер работы (дипломник, руководитель дипломного проекта, рецензент, консультант);
  - в графе 11 – фамилии лиц, подписывающих документ (дипломник, руководитель дипломного проекта, рецензент, консультант);
  - в графе 12 – подписи лиц, указанных в графе 11;
  - в графе 13 – даты подписания документа.

				<b>КРСУ.130403.0714.2011.ДП (ДР)</b>				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<b>Тема дипломного проекта (работы)</b>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
						У		1:1
<i>Разраб.</i>	Иванов А.В.				<b>Название листа</b>	<i>Лист</i>		
<i>Пров.</i>	Петров И.П.					Кафедра ФППП		
<i>И. контр.</i>								
<i>Умб.</i>								

Рисунок 4.2 – Пример заполнения основной надписи для чертежей и схем

Форма титульного листа пояснительной записки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
 КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
 МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
 КАФЕДРА «Физические процессы горного производства»  
 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «Физические процессы горного  
 или нефтегазового производства»  
 СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «Физические процессы горного производства»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

на выпускную квалификационную работу студента  
 группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (ФИО)

Тема проекта \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

Консультанты: \_\_\_\_\_

Бишкек 20\_\_

Форма бланка задания на дипломную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
 МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
 КАФЕДРА «Физические процессы горного производства»  
 СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «Физические процессы горного или нефтегазового производства»  
 СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «Физические процессы горного производства»

УТВЕРЖДАЮ:  
 Заведующий кафедрой ФПП  
 \_\_\_\_\_ Шамсутдинов М.М.  
 (Подпись) (ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу

Студенту \_\_\_\_\_  
 (ФИО)

1. Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы утверждена приказом ректора № \_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_ г.

2. Консультанты выпускной квалификационной работы:

Наименование раздела, должность, ученая степень, ученое звание, ФИО \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Содержание пояснительной записки выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Перечень графического материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания на выпускную квалификационную работу \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(ФИО)

(Подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

**Форма справки «Антиплагиат»**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра «Физические процессы горного производства»**

**СПРАВКА**

о проверке выпускной квалификационной работы  
на наличие заимствований

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

выполненная студентом \_\_\_\_\_

ФИО студента

Факультета \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

проверена \_\_\_\_20\_\_ г. на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. Вуз».

Зав. кафедрой ФППП

Шамсутдинов М. М.

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_ (Ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ ФИО

**Форма отзыва руководителя на ВКР**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ОТЗЫВ**

о выпускной квалификационной работе студента Естественно-технического факультета

Специальности 630004; 21.05.05 Физические процессы горного или нефте-газового производства.

(Код, наименование)

Специализации 630004; 21.05.05 Физические процессы горного производства

(Код, наименование)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(Ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Научный руководитель:  
указать должность научного руководителя по кафедре,  
ученую степень и ученое звание  
ФИО

Подпись: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

**Отзыв рецензента о дипломном проекте (работе)**

**ОТЗЫВ  
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) \_\_\_\_\_

Университет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Специализация \_\_\_\_\_

Наименование темы \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

**ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
Актуальность тематики					
Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
Уровень и корректность использования в проекте методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
Применение студентом (кой) знаний по естественно-научным, социально-экономическим, общепрофессиональным и специальным дисциплинам при выполнении проекта (работы)					
Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в проекте (работе)					
Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту пояснительной записки и стандартам					
Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
* – не оценивается (трудно оценить)					

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись рецензента заверяю: \_\_\_\_\_

(Должность)

(Подпись)

(ФИО)

**Направление на рецензирование дипломного проекта (работы)**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НАПРАВЛЕНИЕ**

на рецензирование выпускной квалификационной работы

Уважаемый \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Кафедра \_\_\_\_\_  
(Наименование)

факультета \_\_\_\_\_  
(Наименование)

направляет на рецензирование выпускную квалификационную работу студента \_\_\_\_ курса,  
группы \_\_\_\_\_

специальности \_\_\_\_\_  
(Код, наименование)

специализация \_\_\_\_\_ программа специалитета \_\_\_\_\_  
(Код, наименование)

на тему \_\_\_\_\_  
(ФИО)

на тему \_\_\_\_\_  
(Полное название темы в соответствии с приказом)

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

1. Пояснительная записка на \_\_\_\_\_ стр.
2. Графическая часть на \_\_\_\_\_ листах формата А1.

Рецензия на выпускную квалификационную работу должна включать:

- Заключение о степени соответствия выполненной квалификационной работы заданию;
- Характеристику выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы, степень использования дипломником последних достижений науки и техники и передовых методов работы;
- Оценку технико-экономического обоснования принятых решений;
- Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки, грамотности и связанности изложения;
- Соответствие дипломного проекта (работы) требованиям ЕСКД и ГОСТов;
- Заключение о разработке природоохранных мероприятий и вопросов безопасности жизнедеятельности людей;
- Перечень положительных качеств выпускной квалификационной работы и ее основных недостатков, замечаний;
- Отзыв о выпускной квалификационной работе, её оценку (при оценке необходимо учитывать оформление выпускной квалификационной работы, обоснованность принятых решений, связанность изложения и грамотность составления пояснительной записки к выпускной квалификационной работе).

Просим представить рецензию до « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Защита запланирована на « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Наименование) (Подпись, дата) (ФИО)

Отзыв рецензента о выполнении выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РЕЦЕНЗИЯ**

О выпускной квалификационной работе студента факультета \_\_\_\_\_  
(Наименование)

специальности \_\_\_\_\_  
(Код, наименование)

направления \_\_\_\_\_ программа специалитета \_\_\_\_\_  
(Код, наименование)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(Ученая степень, ученое звание, должность, ФИО)

Рецензент \_\_\_\_\_

(ФИО, должность, ученое звание, ученая степень)

(Место печати)  
(Подпись)  
(Дата)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

\_\_\_\_\_ факультет

Кафедра \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
на тему:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО) (Подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО) (Подпись)

Работа к защите допущена  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО) (Подпись)

Рецензент \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО) (Подпись)

**БИШКЕК 2018**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

\_\_\_\_\_ факультет

Кафедра \_\_\_\_\_

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)  
НА ТЕМУ:

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ (Подпись)

Руководитель

\_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ (Подпись)

Работа к защите допущена  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ (Подпись)

Рецензент

\_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ (Подпись)

БИШКЕК 2018

Составители:

*Арстанбек Раимбекович Абдиев,  
Шергазы Асамбаевич Мамбетов,  
Наталья Михайловна Калинина,  
Наталья Николаевна Малюкова,  
Турсунбубу Султаналиевна Султаналиева,  
Герман Викторович Лоцев,  
Василий Дмитриевич Савинков,  
Виктор Михайлович Клейменов,  
Егор Владимирович Шилихин,  
Наталья Владимировна Федорова*

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.05  
«ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО  
ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА»  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «ФИЗИЧЕСКИЕ  
ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Редактор *А. А. Матвиенко*  
Компьютерная верстка – *Э. А. Галютдинова*

Подписано в печать 09.10.17.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать. Объем 3,0 п. л.  
Тираж 100 экз. Заказ 247

Отпечатано в типографии КРСУ  
720048, г. Бишкек, ул. Горького, 2