

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Физические процессы горного производства»

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО**

**по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР)  
для студентов специальности 21.05.05 «Физические процессы  
горного или нефтегазового производства»,  
специализация «Физические процессы  
нефтегазового производства»**

Бишкек 2021

УДК 622.276(076)

М 54

Рецензент:

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

Составители:

*Г.А. Абдурахмонов, Г.В. Лоцев, Н.Н. Малюкова*

Рекомендовано к изданию кафедрой физических процессов  
горного производства КРСУ, Ученым советом ЕТФ КРСУ

М 54 МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.05 «ФИЗИ-  
ЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО ИЛИ НЕФТЕГАЗОВО-  
ГО ПРОИЗВОДСТВА», СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ФИЗИ-  
ЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОД-  
СТВА» / сост.: Г. А. Абдурахмонов, Г. В. Лоцев, Н. Н. Ма-  
люкова. Бишкек: КРСУ, 2021. 55 с.

В методическом руководстве приведены материалы для вы-  
полнения выпускной квалификационной работы по специаль-  
ности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового  
производства», специализация «Физические процессы нефтегазо-  
вого производства»: общие требования к оформлению и изложе-  
нию текста, сведения о составе и объёме ВКР, список рекоменду-  
емой литературы. Дана информация по оформлению графической  
части, формы бланка задания на подготовку выпускной квалифи-  
кационной работы, отзыва руководителя и рецензента на ВКР.

Предназначено для подготовки ВКР студентами всех форм  
обучения.

© ГОУВПО КРСУ, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1. Общие положения .....	6
2. Цель и организация выпускной квалификационной работы.....	6
3. Состав и структура выпускной квалификационной работы ....	10
4. Общие требования к оформлению и изложению текста .....	18
5. Требования к оформлению графической части выпускных квалификационных работ .....	31
6. Проверка ВКР на «Антиплагиат».....	33
7. Порядок предоставления выпускной квалификационной работы к защите и ее защита .....	34
8. Порядок апелляции результатов защиты выпускной квалификационной работы .....	35
Литература .....	37
Приложения	
<i>Приложение 1.</i> Примерные темы выпускной квалификационной работы.....	38
<i>Приложение 2.</i> Оформление графической части .....	39
<i>Приложение 3.</i> Оформление основных надписей .....	42
<i>Приложение 4.</i> Форма титульного листа пояснительной записки.....	44
<i>Приложение 5.</i> Форма бланка задания на выпускную квалификационную работу .....	45
<i>Приложение 6.</i> Форма справки «Антиплагиат» .....	47

<i>Приложение 7.</i>	
Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу .....	48
<i>Приложение 8.</i>	
Форма отзыва рецензента на выпускную квалификационную работу .....	49
<i>Приложение 9.</i>	
Форма бланка направления на рецензирование выпускной квалификационной работы.....	51
<i>Приложение 10.</i>	
Форма бланка отзыва рецензента о выполнении выпускной квалификационной работы .....	53
<i>Приложение 11.</i>	
Форма титульного листа выпускной квалификационной работы .....	54

## ВВЕДЕНИЕ

Выполнение выпускной квалификационной работы 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, хранения и транспортировки нефти и газа, на основе передовых достижений науки и техники.

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна выполняться на реальном материале по месту работы студента или прохождения производственной или преддипломной практики. Тема ВКР должна быть актуальной для данного предприятия.

В выпускной квалификационной работе должно уделяться особое внимание Правилам безопасности ведения промышленных работ, рациональному использованию недр и охране окружающей среды, наиболее полному извлечению углеводородного сырья, вопросам экологии, созданию высокопроизводительных технологий, с большим коэффициентом извлечения нефти и газа.

При выполнении ВКР необходимо учитывать: закон «О недрах», закон «О техническом регламенте», закон «О промышленной безопасности производственных объектов», закон об «Охране окружающей среды», закон о техническом регулировании в сфере недропользования, земельный, лесной и водный кодексы, действующие правила безопасности и эксплуатации, общегосударственные и отраслевые инструкции на ведение нефтегазопромысловых работ при разработке нефтегазовых месторождений, нормы технического проектирования и типовые технологические схемы ведения нефтегазопромысловых работ.

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственного аттестационного испытания. На основе выпускной квалификационной работы Государственная аттестационная комиссия (ГАК) оценивает качество подготовки специалиста и решает вопрос о присвоении дипломнику квалификации специалиста. [1]

### **ЦЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)**

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

- использования теоретических знаний и практических навыков студента в области физических процессов нефтегазового производства, для разработки новых, интенсификации и совершенствования существующих методов и средств добычи, транспортировки и хранения нефти и газа;
- развития и закрепления навыков выполнения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления ее результатов при решении конкретных задач разрабатываемых в проекте (работе);
- выяснения уровня подготовленности студента для самостоятельной инженерной деятельности в условиях современного производства, науки и техники.

Выпускная квалификационная работа состоит из трех разделов: первый раздел представляет собой обзор существующего состояния разработки месторождения или осваиваемой залежи. В разделе приводится геологическая, гидрогеологическая, клима-

тическая характеристика, общие сведения по применяющимся способам добычи нефти и газа на месторождении, конструкция и параметры скважин, описание технологии добычи, 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 выпускную квалификационную работу и календарный график ее выполнения (см. прил.).

Для выполнения выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель ВКР из числа сотрудников кафедры физические процессы горного производства КРСУ, являющиеся научно-педагогическими работниками, и консультанты по подготовке ВКР. Руководитель и консультанты помогают студенту находить правильные решения в процессе подготовки ВКР, 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 преддипломной практики одновременно назначается руководителем выпускной квалификационной работы.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития нефтегазового производства, должна быть направлена на совершенствование технологических процессов нефтегазового производства в результате изучения физической сущности процессов нефтегазового 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 выпускной квалификационной работы могут быть исследования, выполняемые студентами при работе в научных лабораториях университета. [2]

Примерные темы специальных вопросов представлены в приложении № 1 данному методическом руководстве. Допускается включение других тем специальных разделов по согласованию с

заведующим кафедрой. Обучающийся имеет право высказать заведующему кафедрой свои пожелания и пожелания технических специалистов нефтегазопромыслового предприятия или лабораторий университета по предполагаемой теме выпускной квалификационной работы. [2]

Студены имеют право свободного выбора темы ВКР и предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется под руководством лиц, назначаемых согласно приказу 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 ВКР; контроль за своевременным выполнением, содержанием, объемом и качеством ВКР. Окончательное решение вопросов при разногласии с консультантом остается за руководителем, который имеет право утвердить любой раздел без подписи консультанта. [2]

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- перед направлением студента на преддипломную практику ему выдает задание на сбор материалов по теме ВКР;
- оказывает помощь студенту в разработке календарного графика работы на весь период выполнения ВКР;
- 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;
- контролирует выполнение работы.



Руководитель несет ответственность за содержание всех разделов ВКР, которые он утвердил.

Студент несет ответственность за своевременное выполнение ВКР согласно календарному графику, её качество и правильность расчетов.

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

Перед началом выполнения выпускной квалификационной работы 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 студентов по ВКР. При этом студент отчитывается перед заведующим кафедрой и руководителем, которые фиксируют степень готовности работы. За принятые в выпускной квалификационной работе инженерные решения отвечает автор.

После завершения ВКР руководитель дает краткий отзыв о 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 ВКР и его автора.

Подписанная руководителем и консультантами ВКР представляется на рецензию внешнему рецензенту. Это специалист в области нефтегазового 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 элек-

тронно-библиотечной системе, проверки на объём заимствования, действия членов Государственной аттестационной комиссии (ГАК) при выявлении этих заимствований устанавливается нормативным актом КРСУ.

ВКР с визами руководителя, консультантов, рецензией, отзывом руководителя 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 ВКР (пояснительная записка одним файлом, графическая часть одним файлом). Согласно распоряжению по кафедре допуск может осуществлять один из ведущих преподавателей кафедры. К защите допускаются ВКР, выполненные в соответствии с требованиями настоящих методических указаний и правил. Если при допуске будут выявлены несоответствия этим требованиям, то ВКР не допускается к защите до устранения несоответствий.

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

Все чертежи и разделы пояснительной записки ВКР подписываются руководителем и соответствующим консультантом.

## **СОСТАВ И СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность для производства, определяются конкретные задачи, которые должны быть решены в ВКР, 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***

Географическое расположение месторождения, орография, рельеф местности, гидрографическая сеть, климат, сеть железных и шоссейных дорог. Источники энерго и водоснабжения.

##### ***1.1.2 Геологическая характеристика месторождения***

а) Геологическая изученность района месторождения, начало эксплуатации месторождения. Исследования, проведенные по разведке и подсчету запасов нефти и газа. Геологическое строение района месторождения. Стратиграфия и литология месторождения. Тектоника. Нефтегазоносность.

б) Гидрогеологическая характеристика месторождения. Минерализация пластовых вод, химический состав воды. Содержание микрокомпонентов.

в) Характеристика пластов-коллекторов, мощность коллекторов, пористость, проницаемость, водо-нефти-газонасыщенность, пьезопроводность, свойства нефти и газа.

*Чертежи по геологической части должны включать:*

- геологическая карта месторождения, геологическая профиль;
- литолого-стратиграфическая колонка.

#### **1.2 Технологическая часть**

Анализ существующего состояния техники, технологии добычи нефти и газа его транспортировки, хранения, организация бурения нефтегазовых скважин на месторождении, залежи или участке.

При рассмотрении данных вопросов указываются текущее состояние разработки месторождения, объемы добычи нефти, газа, жидкости, обводненность продукции, анализируются существующие технические схемы добычи, связанные со специальной

частью ВКР, дается сравнение с наиболее прогрессивными в отрасли, рассматриваются не менее двух вариантов разработки залежи, горизонта.

### ***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 строительстве, эксплуатации, консервации, ликвидации всех видов скважин, ведении добычи нефти и газа, а также вопросы промышленной санитарии на предприятии.

При этом должно быть уделено особое внимание техническим решениям направленным на предотвращение загрязнения окружающей среды, охране почв и водных объектов при строительно-монтажных работах, охране недр в процессе строительства скважин, расчету объемов выбросов загрязняющих веществ, вопросам, непосредственно связанным с охраной труда, техникой безопасности и промышленной санитарией при различных технологических процессах – монтажных работах, подготовке, транспортировке и хранении нефти и т.д. Предусматриваются меры противопожарной защиты, средства пожаротушения и места их хранения.

### ***1.2.3 Обоснование темы специальной части ВКР***

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. Технологическую часть должна быть завершена обос-

нованием специальной части и определение основных решаемых в ней задач.

Чертежи по технологической части выполняются в объеме не менее трех листов стандартного формата А-1. Их содержание должно включать:

- структурную карту по горизонтам, систему разработки;
- буровую установку, схему расположения буровой установки;
- схему устьевого и внутрискважинного оборудования;
- конструкцию скважин;
- технологические схемы процессов добычи нефти и газа.

## **Раздел 2**

### **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ВКР**

В специальной части приводятся исследования физических процессов, сопутствующих технологическим процессам, и даются рекомендации по совершенствованию последних на основе этого исследования.

В специальной части выпускной квалификационной работы 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 новых методов и способов интенсификации добычи нефти и газа, например, увеличение притока нефти к скважинам, коэффициента извлечения, бурения эксплуатационных скважин, повышение проницаемости пласта-коллектора, призабойной зоны скважины повышение производительности скважин, увеличение коэффициента извлечения нефти;
- снижение потерь и обводненности продукции скважин, снижение отрицательного воздействия добычи нефти и газа и строительно-монтажных работ на окружающую среду, повышение качества добываемой нефти, улучшение условий и безопасности труда;

- разработка и внедрение новых методов добычи нефти и газа, бурение эксплуатационных скважин, например, внедрение новых технологий бурения, горизонтальное, применение колтюбинговых установок; использование физических полей в процессах добычи, транспортировки, хранения нефти и газа, технологии физико-химических методов воздействия на пласт и другие;
- создание новых аппаратов и устройств, совершенствование технологического оборудования по добыче, транспортировке, хранению нефти и газа, анализ режимов их работы, например, разработка аппаратов для воздействия на пласт, повышение проницаемости пластов, приемистости скважин и т. д.;
- разработка методов и средств контроля, исследования технологических процессов и состояния пласта-коллектора, например, контроль давления в пласте, прогноз и борьба с явлениями обводнения пласта, контроль качества нефти при добыче и транспортировке, хранении нефти и газа;
- разработка методов и средств геомеханического обеспечения процессов при строительстве и эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- разработка методов и средств комплексного использования углеводородного сырья.

Содержание специальной части ВКР включает следующие новые параграфы:

## **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 добычи, транспортировки и хранения нефти и газа**

В данном параграфе анализируются требования, предъявляемые к разрабатываемому методу добычи, транспортировки и хранения нефти и газа, бурения скважин, к методу интенсификации добычи 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 настоящем параграфе специальной части ВКР 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.

Обосновываются выбор вычислительных средств, а также порядок выполнения расчетов, критерии проверки программы и результатов расчетов. Здесь же приводятся программы (например GEMCOM, AGB\_Gas\_Calc: для подсчета запасов месторождений полезных ископаемых, нефти и газа) обработки на персональном компьютере результатов экспериментальных данных и других вспомогательных расчетов, выполняемых в данной работе.

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**

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 нефти и газа и строительства скважин, подземного строительства**

В этом параграфе приводятся рекомендации по совершенствованию технологического процесса добычи нефти и газа и бурения скважин и введение их в эксплуатацию. Рассматриваются перспективы внедрения этих рекомендаций.

При выполнении ВКР исследовательской работы по согласованию с руководителем содержание пояснительной записки со 2 по 5-й параграфы может изменяться. Последовательность их принимается в зависимости от логики решения поставленных задач. Чертежи по специальной части ВКР выполняются в объеме 2–3 листа стандартного формата А-1. 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, хранении и транспортировке нефти и газа на предприятии при сооружении и эксплуатации скважин, применительно к которому ведется проектирование.

Экономические расчеты в ВКР делятся на две части.

Первая включает детальное экономическое обоснование разрабатываемой специальной части выпускной квалификационной работы и оценку экономической эффективности разработки. 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 нефтегазопромысловому предприятию. Завершающим этапом экономической части является определение технико-экономических показателей по добыче нефти и газа.

По экономической части выполняется один лист графики стандартного формата А-1. Его содержание должно отражать:

- основные технико-экономические показатели нефтегазопромыслового предприятия;
- экономическую эффективность разработок в специальной части, смету затрат на внедрение проектных решений, изобретения и эффективность последних;
- влияние внедрения результатов исследований или проектных 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 издания.

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

Выпускная квалификационная работа выполняется для реальных горно-геологических условий нефтегазопромысловых предприятий. Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития нефтегазового производства, должна быть направлена на совершенствование технологических процессов нефтегазового производства в результате изучения физической сущности процессов нефтегазового производства. При выполнении выпускной квалификационной работы должны широко использоваться новейшие достижения науки и техники, разработки научно-исследовательских организаций в области фундаментальных наук и физических процессов нефтегазового производства, а также в области смежных прикладных наук. В процессе проектирования должно быть уделено внимание вопросам экономики, организации производства, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Выпускная квалификационная работа, независимо от темы, должна соответствовать нижеследующим общим требованиям:

- выпускная квалификационная работа должна быть выполнена обучающимся самостоятельно согласно требованиям настоящих методических указаний;
- в выпускной квалификационной работе должны быть применены технологические решения, соответствующие современ-

ному уровню развития нефтегазовой отрасли, а также перспективные разработки;

- выпускная квалификационная работа не должна содержать решений, противоречащих правилам безопасности в нефтегазовой промышленности или иным нормативным документам нефтегазовой отрасли;
- выпускная квалификационная работа должна 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 графической документации, надписи и таблицы выполняются шрифтом GOST A;
- не допускается использование сканированных элементов на листах графической части;
- все разделы ВКР и листы графической части должны быть логически между собой связаны;
- все элементы чертежей, выполненные в масштабе, должны четко соответствовать указанному масштабу.

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (297×210 мм) машинописным способом, с применением печатающих и графических устройств персонального компьютера. У шрифта должен быть черный цвет, по всему объему текста он должен быть одинаковым, прямым с кеглем не меньше 12, но не больше 14. Шрифт Times New Roman, текст выравнивают по ширине. Необходимо соблюдать абзацный отступ размером 1,25 см. Межстрочный интервал 1,5.

Объем ВКР составляет 80–100 страниц машинописного текста.

Текст на странице не должен выходить за следующие границы: 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).

Выпускная квалификационная работа включает в себя пояснительную записку объемом 80–100 страниц компьютерного

текста и графическую часть в количестве 9–12 стандартных листов формата А-1.

Все разделы ВКР должны иметь непосредственную и четкую взаимосвязь и вытекать один из другого.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел ВКР, 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 ВКР исследовательской работы приведены в таблице 1.

Таблица 1– Примерный план, сроки выполнения и объем выпускной квалификационной работы

Название разделов работы	Количество чертежей	Количество страниц пояснительной записки	Примерные сроки выполнения частей в днях
1	2	3	4
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	

Примерный план, последовательность, сроки выполнения и объем частей ВКР приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Примерный план, сроки выполнения и объем выпускной квалификационной работы

Название разделов работы (ВКР)	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 эксплуатируемого или строящегося нефтегазопромышленного объекта с обоснованием темы специальной части ВКР	4	30–40	окончание преддипломной практики
Специальная часть ВКР	3–4	30-40	26
Экономическая часть ВКР	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. №№ 4–5), содержание проекта (ра-

боты), а далее сам текст. Страницы работы содержит сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы помещается в нижней части листа, располагаясь по центру без точки. Размер шрифта номера 11 с типом Times New Roman. Общей нумерации подвергается также титульный лист, 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 ВКР на предмет использования некорректных заимствований (плагиат).

Все разделы и параграфы ВКР 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 нефтегазовой промышленности.

Изложение материала в пояснительной записке должно быть ясным, точным и аргументированным. Записка должна быть написана грамотно и стилистически правильно. Все таблицы и иллюстрации нумеруются сквозной нумерацией и снабжаются названиями, на них должны быть ссылки в тексте.

Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В нем должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться 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 названия **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».

Впереди описания приводят имена авторов документа, если они существуют. Если у документа два, либо три автора, то прописывают только имя первого. В случае наличия у документа четырех, более авторов его описание начинают с названия, а после него фамилии и инициалы, принадлежащие авторам, пишут через черту косую.

#### *Пример*

Геология и геохимия нефти и газа: Учебник / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хаин. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 384 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* – Timer 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 номеров главы и номера раздела в главе (*Пример: 1.2* (1 – номер главы, 2 – номер раздела)), (*Пример: 2.5* (2 – номер главы, 5 – номер раздела)) разделенных точкой. 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), содержание (если Разделы)**

На втором листе помещается оглавление, где указывается 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 ГОСТУ 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, как по оглавлению, так и по форме.



## Перечисления

Перечисления выделяют в тексте абзачным 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 Разбуривание пласта рядами скважин характеризуется:*

- направлением рядов скважин;*
- расстоянием между рядами скважин и скважинами в рядах;*
- последовательностью разбуривания пласта.*

*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.

Расстояние между наименованием таблицы, самой таблицей, предыдущим или последующим текстом должен быть равен 12 пунктов.

Слово «**Таблица**» пишется полностью. Наличие у таблицы собственного названия обязательно. Название состоит из «Таблица», номера, тире и названия. Название таблицы следует поме-

щать над таблицей слева без абзачного отступа в одну строку с ее номером через «тире» (*например*: «Таблица 3 – Название»). Точка в конце названия не ставится.

Таблица 3 – Значение нефтеотдачи в % от порового объема (по Ван Мерсу)

Наименование	$\mu_n / \mu_v = 1$		$\mu_n / \mu_v = 80$	
	Однородный пласт	Слоистый пласт	Однородный пласт	Слоистый пласт
Нефтеотдача к моменту прорыва	85	50	12	6,6
Нефтеотдача предельная при 98%-ом обводнении продукции	88	64	53	47

*Рисунок 1 – Форма таблицы*

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 эти данные следует обозначать надстрочным знаками сноски.

При наличии небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно 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-качалка типа СКД*

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, должен быть равен 12 пунктов.

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 прило-

жения, 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 абзацного 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 выполняют арабской цифрой 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°C до 15°C.*

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

*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**

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 приложения № 1.

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 в приложении № 3). Содержание, расположение основных надписей в соответствии с рисунком в приложения № 3.

### **Требования к формату презентаций**

Презентация должна иметь оптимальный объем: не менее 20 слайдов, но не более 30 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 содержимое.

Переполнение слайда не допустимо, не полностью заполненный слайд воспринимается лучше, чем перепополненный. 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 выпускной квалификационной работы (обязательные)**

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

Бланк-задание на выпускную квалификационную работу представлено в приложении № 5.

Бланк отзыва руководителя на ВКР представлен в приложении № 7. Бланк заполняется руководителем и передается секретарю ГАК в обязательном порядке до публичной защиты.

Отзыв рецензента о ВКР оформляется в соответствии с приложением № 8. 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 ВКР 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 ВКР должен составлять не менее 75 %. Выпускник предоставляет выпускную квалификационную работу на кафедру для проверки в программе «Антиплагиат» (проверяется без графического материала!!!). После проведения нормо-контроля выпускником сдается на кафедру электронный вариант ВКР, 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 составлении отзыва научным руководителем.

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

Защита ВКР 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.

Выпускная квалификационная работа со всеми сопроводительными документами представляется в ГАК в день защиты. Защита проводится на открытом заседании ГАК в виде устного доклада с использованием листов графической части ВКР. 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 обзора по каждому подразделу с обоснованием темы специальной части работы.

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

После доклада члены ГАК задают вопросы по ВКР, на которые обучающийся должен ответить. Продолжительность этого этапа защиты не более 10 минут.

Порядок выставления оценок за защиту выпускной квалификационной работы следующей. После проведения защит всех или части аттестуемых члены ГАК 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 ГАК.

Критерии выставления оценок за защиту ВКР следующие:

– качество ВКР (соответствие требованиям, уровень принятых решений, качество исполнения и т. д.);

- качество представленного во время защиты доклада;
- уровень ответов на вопросы членов ГАК после доклада;
- общий уровень профессиональных качеств аттестуемого, сформированных в результате освоения ООП, и уровень владения защищаемой выпускной квалификационной 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 ГАК.

## **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). Решение

апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации студент восстанавливается на период времени не менее предусмотренного календарным учебным графиком по специальности 21.05.05 «Физические процессы нефтегазового производства» для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию студента ему может быть установлена другая тема ВКР.

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.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства.
2. Правила проведения государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства». Бишкек, КРСУ, 2015. 25 с.
3. *Мамбетов Ш.А., Нифадьев В.И.* Физические процессы горного производства: Методические указания к дипломному проектированию. Бишкек, КРСУ, 1998. 50 с.
4. *Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш.* Геомеханические процессы в породном массиве: Методические указания к практическим занятиям. Бишкек, КРСУ, 2005. 109 с.
5. *Мамбетов Ш.А.* Геомеханика: Учебник в 2-х т. Т.1. Геомеханика. Бишкек, КРСУ, 2013. 137 с.
6. *Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р.* Геомеханика: Учебник в 2-х т. Т.2. Геомеханические процессы в породных массивах. Бишкек, КРСУ, 2013. 198 с.
7. Хранилища углеводородного газа / Б.Н. Мастобаев, С.В. Китаев, Н.Н. Малюкова, М.М. Шамсутдинов. СПб: Недра, 2018. 216 с.
8. *Малюкова Н.Н., Аметова Т.К.* Геология: Учебное пособие. Бишкек, КРСУ, 2021. 238 с.
9. *Мищенко И.Т.* Расчеты при добыче нефти и газа. М.: Изд-во «НЕФТЬ и ГАЗ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2008. 296 с.
10. Физика нефтяного и газового пласта. Гиматудинов Ш.К.: Учебник. Изд. 2, перераб. и доп. М., «Недра», 1971. 312 с.
11. Основы нефтегазового дела Якушев В.С.: Учебно-методическое пособие. Изд-во: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 2021.

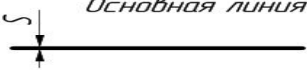
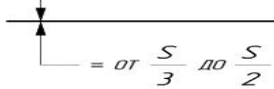
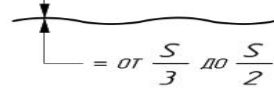
## *Приложение № 1*

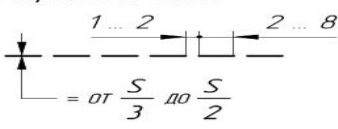
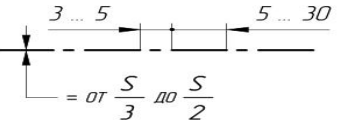
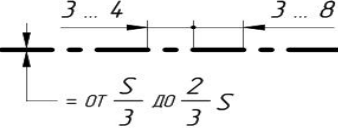
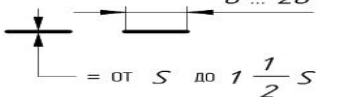
### *Примерные темы выпускной квалификационной работы*

1. Повышение продуктивности скважин при разработке нефтяного месторождения.
2. Доразработка остаточных запасов нефти высокообводнённых участков с неоднородными коллекторами месторождения.
3. Эффективность проведения кислотных обработок на нефтяном месторождении и предложения по совершенствованию обработки призабойной зоны.
4. Анализ применения методов воздействия на призабойную зону пласта на нефтяном месторождении.
5. Новые технологии воздействия на призабойную зону пласта при разработке карбонатных коллекторов для условий месторождения.
6. Анализ эффективности использования нестационарного заводнения на месторождения.
7. Эффективность применяемых систем заводнения нефтяных пластов на примере месторождения.
8. Выбор и обоснование способов эксплуатации добывающих скважин месторождения.
9. Анализ эффективности проведения гидравлического разрыва пласта на скважинах нефтяного месторождения.
10. Разработки нефтегазовой залежи с применением гидравлического разрыва пласта для месторождения.
11. Анализ динамики обводнённости залежи и меры ограничения водопроявлений по объектам месторождения.
12. Гидродинамические методы воздействия на призабойную зону пласта в условиях месторождения.
13. Разработка мероприятий по борьбе с парафиноотложениями в нефтяных трубопроводах месторождения.

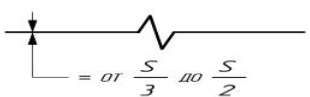
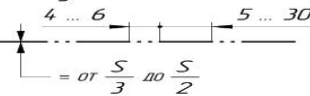
Оформление графической части

Таблица А.1 – Линии чертежа (ГОСТ 2.303)

Наименование, начертание, толщина линии по отношению к толщине основной линии	Основное назначение
<p style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><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 ("<b>обстановка</b>")</p>
<p style="text-align: center;"><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>

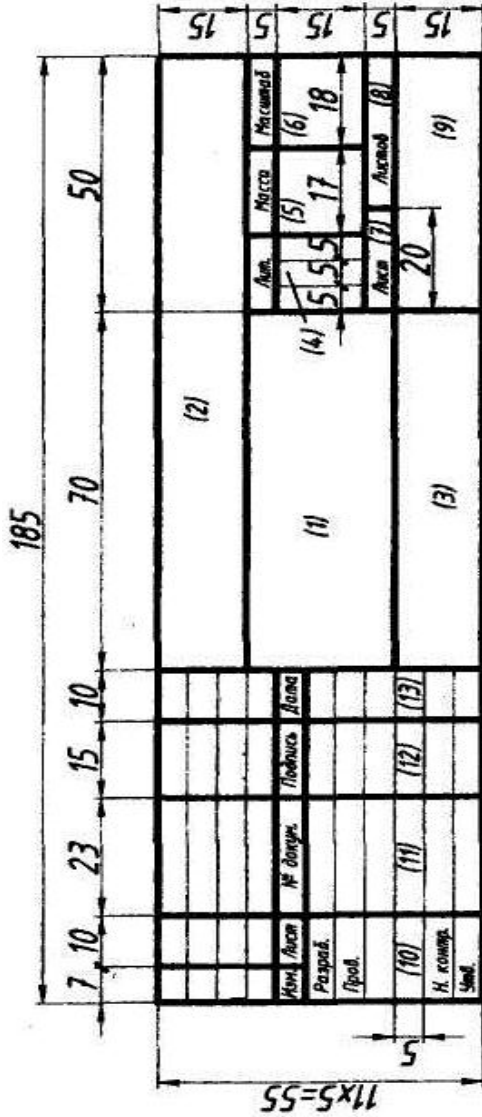
<p><i>Штриховая линия</i></p>  <p><math>= \text{от } \frac{S}{3} \text{ до } \frac{S}{2}</math></p>	<p><b>4. Штриховая линия</b>          применяется для изображения невидимого контура. Длина штрихов должна быть одинаковая. Длину следует выбирать в зависимости от величины изображения, примерно от 2 до 8 мм, расстояние между штрихами 1...2 мм</p>
<p><i>Штрихпунктирная линия</i></p>  <p><math>= \text{от } \frac{S}{3} \text{ до } \frac{S}{2}</math></p>	<p><b>5. Штрихпунктирная тонкая линия</b>          применяется для изображения осевых и центровых линий, линий сечения, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений. Длина штрихов должна быть одинаковая и выбирается в зависимости от размера изображения, примерно от 5 до 30 мм. Расстояние между штрихами рекомендуется брать 2...3 мм</p>
<p><i>Штрихпунктирная линия утолщенная</i></p>  <p><math>= \text{от } \frac{S}{3} \text{ до } \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><math>= \text{от } S \text{ до } 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 style="text-align: center;"><i>Линия с изломами</i></p>  <p style="text-align: center;">= 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 style="text-align: center;"><i>Штрихпунктирная линия с двумя точками</i></p>  <p style="text-align: center;">= 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><i>Примечание</i> – Толщина <math>s</math> должна быть в пределах от 0,6 до 1,4 мм</p>	

Приложение № 3

Оформление основных надписей



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 ВКР;
- 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 ВКР, рецензент, консультант);
- в графе 11 – фамилии лиц, подписывающих документ (дипломник, руководитель ВКР, рецензент, консультант);
- в графе 12 – подписи лиц, указанных в графе 11;
- в графе 13 – даты подписания документа.

				<b>КРСУ.21.05.05.0714.2021.ВКР</b>			
				<b>Тема ВКР</b>	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись		Дата	У	1:1
Разраб.	Иванов А.В.	Проб.	Петров И.П.		Лист	Листов	
				<b>Название листа</b>	<b>Кафедра ФПП</b>		
И. контр.							
Умб.							

Рисунок – Пример заполнения основной надписи для чертежей и схем

*Приложение № 4*

*Форма титульного листа пояснительной записки*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

**ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра** «Физические процессы горного производства»

**Специальность** «Физические процессы горного  
или нефтегазового производства»

**Специализация** «Физические процессы нефтегазового  
производства»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**на выпускную квалификационную работу студента**  
группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Тема проекта \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

Консультанты:

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

Бишкек 202\_\_

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

**ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра** «Физические процессы горного производства»

**Специальность** «Физические процессы горного  
или нефтегазового производства»

**Специализация** «Физические процессы нефтегазового  
производства»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой ФППП

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу**

Студенту \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

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

\_\_\_\_\_

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

2. Консультанты выпускной квалификационной работы:  
Наименование раздела, должность, учёная степень, учёное 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 \_\_\_\_\_ (Подпись)  
(Фамилия, имя, отчество)

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

Форма справки «Антиплагиат»

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

**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

Руководитель ВКР

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

**ОТЗЫВ**

**на выпускную квалификационную работу студента**

Специальности 21.05.05 Физические процессы горного или  
нефтегазового производства

(Код, наименование)

Специализации 21.05.05 Физические процессы нефтегазового  
производства

(Код, наименование)

(Фамилия, имя, отчество)

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(Учёная степень, учёное звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Научный руководитель:  
указать должность научного руководителя по кафедре,  
ученую степень и ученое звание  
Фамилия И.О.

Подпись: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_



Отзыв рецензента о ВКР

**ОТЗЫВ  
РЕЦЕНЗЕНТА НА ВЫПУСКНУЮ  
КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

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 ВКР					
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)

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

*Направление на рецензирование ВКР*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

**НАПРАВЛЕНИЕ  
на рецензирование ВКР**

Уважаемый \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Кафедра \_\_\_\_\_  
(Наименование)

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

направляет на рецензирование выпускную квалификационную  
работу студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_  
специальности \_\_\_\_\_  
(Код, наименование)

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

\_\_\_\_\_

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 выпускной квалификационной работы требованиям ЕСКД и ГОСТов;
- Заключение о разработке природоохранных мероприятий и вопросов безопасности жизнедеятельности людей;
- Перечень положительных качеств выпускной квалификационной работы и её 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 НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

**РЕЦЕНЗИЯ**

На выпускную квалификационную работу студента факультета

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

\_\_\_\_\_ (Фамилия, имя, отчество)  
Рецензент \_\_\_\_\_  
(Ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(место печати)  
(фамилия, имя, отчество)  
(должность)  
(ученое звание, ученая степень)  
(подпись) (дата)

*Приложение № 11*

*Форма титульного листа выпускной квалификационной работы*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

---

---

Кафедра \_\_\_\_\_ факультет \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
НА ТЕМУ:**

\_\_\_\_\_

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ВКР к защите допущена

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Бишкек 2021**

Составители:

*Гуломжон Азамович Абдурахмонов*

*Герман Викторович Лоцев*

*Наталья Николаевна Малюкова*

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР)

для студентов специальности 21.05.05

«Физические процессы горного или нефтегазового производства»,  
специализация «Физические процессы нефтегазового производства»

Редактор *Е.С. Свиридова*

Компьютерная верстка – *Г.Н. Кирпа*

Подписано в печать 17.05.2021

Формат бумаги 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Офсетная печать. Объем 3,5 п.л.

Тираж 100 экз. Заказ 129

Отпечатано в типографии КРСУ  
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, 2а