

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 10:10:59  
Уникальный программный идентификатор:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Высшая инженерная школа ЕГ

## ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания к выполнению дипломного проекта для  
обучающихся специальности  
21.05.04 Горное дело  
направленность «Маркшейдерское дело»

Составители: *А.Е. Анашкина,*  
*кандидат технических наук, доцент*  
*Е.Д. Хмеляева, ассистент*  
*Н.М. Недер, ассистент*

Тюмень  
ТИУ  
2023

Дипломное проектирование: методические указания к выполнению дипломного проекта для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело, направленность «Маркшейдерское дело» / сост. А.Е. Анашкина, Е.Д. Хмеляева, Н.М. Недер; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2023.– 32 с.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании Высшей инженерной школы ЕГ «22» февраля 2023 года, протокол № 02.

### **Аннотация**

Методические указания к выполнению дипломного проекта для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Методические указания устанавливают общие положения к выполнению дипломного проекта (ДП) по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность «Маркшейдерское дело».

## Содержание

1	Общие положения.....	4
2	Пояснительная записка (ПЗ).....	5
3	Организация работы над дипломным проектом.....	8
4	Порядок защиты дипломного проекта.....	9
5	Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	10
6	Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы.....	13
	Список использованных источников.....	23
	Приложение А.....	24
	Приложение Б.....	25
	Приложение В.....	26
	Приложение Г.....	28
	Приложение Д.....	29
	Приложение Е.....	30

## **1 Общие положения**

К дипломному проектированию допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности.

Дипломное проектирование является завершающим этапом обучения и имеет своей целью:

- закрепление, систематизацию полученных в период обучения теоретических и практических знаний по специальности, применение их при решении проектных, научных и экономических задач в сфере разработки проектов производства геодезических работ и их реализации;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методиками исследований, проведения экспериментов, обработки результатов при решении разрабатываемых в дипломном проекте проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы в условиях современного производства, готовности к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.

Содержание дипломного проекта должно отвечать современному уровню развития отечественного и зарубежного производства, достижениям передовых научно-технических и технологических разработок.

Исходными данными для выполнения дипломного проекта являются материалы, собранные в период прохождения преддипломной практики, которые должны быть представлены в задании на дипломное проектирование. Оно включает:

- тему проекта (дата, номер приказа и наименование темы);
- срок сдачи;
- исходные данные (основные проектные данные и регламентирующие документы для выполнения ПЗ);
- перечень вопросов, подлежащих разработке в проекте, с указанием специальной части;
- по специальной части презентация, выполненная в программе Microsoft Office PowerPoint;
- перечень графического материала (число и наименование необходимых чертежей);
- фамилии руководителя (введение, разд. 1; 2; 3), консультантов (разд. 4 и 5), и нормоконтролера.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части. Объем и содержание графической части определяется заданием.

Тема дипломного проекта и руководитель утверждается приказом директора института на основании заявления обучающегося (приложение А), а задание на дипломное проектирование – руководителем образовательной программы.

Дипломный проект должен отвечать требованиям действующих стандартов, руководящих документов, нормам, правилам и оформляться в соответствии с настоящими МУ.

## **2 Пояснительная записка (ПЗ)**

### **Титульный лист**

Титульный лист служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;
  - б) грифы согласования;
  - в) наименование темы ВКР;
  - г) шифр ВКР;
  - д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль;
  - е) место и дата выполнения ВКР (город, год).
- Образец заполнения титульного листа представлен в приложение Б.

### **Задание на дипломное проектирование**

Бланк задания заполняется рукописным или печатным способом. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Пример оформления задания на ДП представлен в Приложении В.

### **Содержание**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы. «СОДЕРЖАНИЕ» включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

### **Определения, обозначения и сокращения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, и перечень обозначений и сокращений, используемых в тексте ПЗ ВКР.

Перечень определений, как правило, начинают со слов: «В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями...».

Малораспространенные сокращения, условные обозначения, симво-

лы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, то их расшифровку, как правило, приводят непосредственно в тексте ПЗ ВКР при первом упоминании.

### **Реферат**

В реферате дается краткое описание структуры дипломного проекта, основных решаемых задач и вопросов.

Текст реферата (Приложение Г) выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах, помещается после структурного элемента ПЗ «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Реферат должен содержать:

а) сведения об объеме ПЗ ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов иллюстративного материала:

б) перечень ключевых слов, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ПЗ ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают сущность работы. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятые;

в) текст реферата должен отражать:

- 1) предмет, тему, цель и задачи работы;
- 2) методики или методологию проведения работы;
- 3) полученные результаты;
- 4) область применения результатов;
- 5) выводы;
- 6) дополнительную информацию.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

### **Введение**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования. «ВВЕДЕНИЕ» в ПЗ ВКР специалиста должно содержать оценку современного состояния обозначенной проблемы, обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы деятельности.

Актуальность исследования определяется его теоретической (прак-

тической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР. «ВВЕДЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

### **Основная часть**

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. ВКР должна обязательно содержать обзор литературы по выбранной тематике, отечественный и зарубежный опыт применения технологии, обоснование технико-технологической или научно-практической значимости исследования. Структура и содержание разделов определяется по согласованию с руководителем ВКР.

Основная часть должна содержать не менее трех разделов:

1). Теоретический раздел ВКР, в котором обучающимся дается теоретическое обоснование выбранной темы. Раздел содержит обоснование выбора методов, способов, приемов и научных подходов к решению поставленных задач, их сравнительную оценку.

2). Второй раздел является аналитическим и посвящается анализу собранной статистической информации по теме исследования. Анализ охватывает основные технические, технико-экономические, социально-экономические и экологические показатели объекта исследования. Результаты анализа представляются в виде таблиц, диаграмм, графиков, моделей (территориальных). По аналитическому разделу ВКР обучающимся представляются выводы в конце раздела.

3). В третьем разделе рассматривают вопросы, связанные с собственными разработками (или усовершенствованием существующих) способов, приемов и подходов (научных, методических, технологических) и положений (теоретических) к решению поставленных в ВКР задач. Обучающийся, анализируя результаты исследования (проектных разработок), полученных при разработке первого и второго разделов, предлагает собственные варианты решения поставленных задач (вопросов). В третьем разделе необходимо представить обоснованность выносимых автором ВКР положений, выводов и рекомендаций, подтвердить достоверность полученных результатов исследования, отметить их практическую значимость или научную новизну.

4) Четвертый раздел - экономическая часть. В экономической части дипломного проекта выполняемой под руководством консультанта, должны быть обоснованы принятые решения по организации, планированию и стоимости инженерно-геодезических работ.

5) Раздел «Безопасность и экологичность проекта» оформляется в пояснительной записке дипломного проекта отдельной частью объемом 10-15% от общего содержания записки. Текст необходимо пояснять инженерными расчетами, рисунками, таблицами. Раздел 5 ДП выполняется под руководством консультанта.

## **Заключение**

В структурном элементе ПЗ ВКР «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

## **Список использованных источников**

Структурный элемент ПЗ ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

## **Приложения**

Структурный элемент ПЗ ВКР «ПРИЛОЖЕНИЯ», как правило, содержит материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. «ПРИЛОЖЕНИЯ» включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

## **3 Организация работы над дипломным проектом**

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом директора Подразделения закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета. Допускается привлечение к руководству ВКР на условиях совместительства профессоров и доцентов из других вузов, научных сотрудников, имеющих ученое звание или степень.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимися после консультации с руководителем. По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся. Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя руководителя образовательной программы. На основании заявлений готовится приказ о закреплении тем и руководителей ВКР руководителем образовательной программы. Приказ утверждается директором Подразделения.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по представлению руководителя ВКР с последующим ее утверждением директором Подразделения не позднее даты начала ГИА. В этом случае по представлению руководителя образовательной программы издается приказ о внесении изменений в приказ «О закреплении тем и руководителей ВКР».

Концепция, конкретизирующая объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем ВКР не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением требований методического указания по структуре, содержанию и оформлению ВКР.

После проверки ВКР руководитель подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает руководителю образовательной программы.

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствования в Подразделении в соответствии с установленным порядком.

В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объем заимствования работа не возвращается обучающемуся, а передается проверяющим руководителю образовательной программы вместе с отчетом с указанием степени оригинальности.

ВКР подлежит рецензированию. Состав рецензентов определяет руководитель образовательной программы из числа специалистов предприятий и учреждений-представителей работодателей соответствующего профиля.

ВКР, отзыв (Приложение Д) и рецензия (Приложение Е), отчет о проверке ВКР на объем заимствования передаются руководителем образовательной программы в государственную экзаменационную комиссию ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными.

#### **4 Порядок защиты дипломного проекта**

Защита выпускной квалификационной работы проходит в ГЭК. Защита выпускных квалификационных работ проходит на русском языке, возможно и на английском языке, публично на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

Заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, за-

щищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Обучающийся, не явившийся на защиту выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденной очередностью, считается не прошедшим государственную итоговую аттестацию. Изменение утвержденного порядка очередности защиты обучающихся возможно только по решению председателя ГЭК.

Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя и рецензента.

Для доклада обучающемуся предоставляется 10 минут. Пересказ текста выпускной квалификационной работы не допускается. Из доклада обучающегося должно быть ясно, в чем состоит личное участие выпускника в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

После доклада обучающегося ему задаются вопросы по теме работы.

После ответа обучающегося на вопросы слово предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы (если он присутствует). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв и рецензия секретарем ГЭК.

Затем председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответом обучающегося, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Общая продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 30 минут.

Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол.

По завершении защиты выпускной квалификационной работы выпускника секретарь ГЭК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче диплома (с отличием или без отличия).

## **5 Примерная тематика тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) по направленности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Тема ВКР должна соответствовать ее содержанию, иметь четкую целевую направленность;

Примеры тем ВКР:

1. Маркшейдерские наблюдения за деформациями земной поверхности на территории нефтегазового месторождения.
2. Маркшейдерские наблюдения за осадками и деформациями объектов нефтедобычи.
3. Маркшейдерские работы на карьере магистрального газопровода.
4. Маркшейдерские работы при определении деформационного состояния объектов нефтедобычи.
5. Маркшейдерские работы при разработке нефтяного месторождения.
6. Маркшейдерские работы при рекультивации нарушенных земель.
7. Маркшейдерское обеспечение нефтяных месторождений.
8. Маркшейдерское обеспечение работ при разработке нефтяного месторождения.
9. Основы производства маркшейдерско-геодезических работ при изысканиях и строительстве нефтепровода.
10. Особенности маркшейдерско-геодезических работ при создании геодинамических полигонов в районах Крайнего Севера.
11. Проект разработки карьера на нефтегазовом месторождении.
12. Разработка карьера песчаного грунта для обеспечения строительства магистрального газопровода.
13. Система автоматизированного маркшейдерского расчета направлений бурений скважин и инклинометрий.
14. Геодезические работы по монтажу и сопровождению строительства комплектной трансформаторной подстанции наружной установки на кустовой площадке.

## **6 Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы**

Текст ПЗ ВКР должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297).

Основной цвет шрифта – чёрный, интервал – одинарный, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

В структурном элементе «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» название разделов оформляется заглавными буквами, размер шрифта – кегль 14, начертание – полужирное, выравнивание – по центру. Название подразделов – прописными буквами, начертание – полужирное, выравнивание – по центру.

В структурном элементе «СОДЕРЖАНИЕ» название разделов оформляется заглавными буквами, размер шрифта – кегль 14, начертание – полужирное, гарнитура – Times New Roman. Название подразделов – прописными буквами, начертание – стандартное, отступ 1

см. В структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» включают номера и наименования разделов (глав) и подразделов (параграфов) с указанием номеров листов (страниц). Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично относительно текста прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Подраздел отделяется от названия раздела и текста ПЗ одинарным пробелом.

Текст ПЗ ВКР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: – правое – 10 мм; – верхнее – 20 мм; – левое – 25 мм; – нижнее – 20 мм.

Качество напечатанного текста ПЗ ВКР и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ ВКР (кроме титульного листа, содержания), допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ ВКР приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или – фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках – по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...». Если в тексте ПЗ ВКР принята особая система сокращения слов и наименований, то перечень принятых сокращений должен быть приведен в структурном элементе ПЗ ВКР «УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ».

В тексте ПЗ ВКР, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, допускается использовать введенные их авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте ПЗ ВКР без расшифровки.

Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями, презентацией) должен быть оформлен в твердый переплет.

## 6.1 Изложение текста пояснительной записки ВКР

Текст ПЗ ВКР должен быть, кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте ПЗ ВКР должны применяться слова «должен...», «следует...», «необходимо...», «требуется, чтобы...», «разрешается только...», «не допускается...», «запрещается...», «не следует...».

При изложении других положений следует применять слова «могут быть...», «как правило...», «при необходимости...», «может быть...», «в случае...» и пр.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста ПЗ ВКР, например «применяют...», «указывают...» и пр.

В тексте ПЗ ВКР должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте ПЗ ВКР не допускается:

а) применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

б) применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

в) применять произвольные словообразования;

г) применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;

д) сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках, в боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте ПЗ ВКР, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

а) применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

б) применять знак « $\emptyset$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\emptyset$ »;

в) применять без числовых значений математические знаки, *например*: > (больше), < (меньше), = (равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочета-

ний на русском языке. Общие требования и правила. Если в тексте ПЗ ВКР принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений. Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в ГОСТ Р. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, *например: «Временное сопротивление разрыву  $\sigma_b$ ».*

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ ВКР или в перечне обозначений.

В тексте ПЗ ВКР следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте ПЗ ВКР числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

*Примеры:*

*1. Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м. 2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.*

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной главы должна быть постоянной. Если в тексте ПЗ ВКР приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, *например: 1,50; 1,75; 2,00 м.*

Если в тексте ПЗ ВКР приводят диапазон численных значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

*Примеры:*

*1. От 1 до 5 мм.*

*2. От 10 до 100 кг.*

*3. От плюс 10 до минус 40 °С.*

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы). Числовые значения величин в тексте ПЗ ВКР следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, треть-

го и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым.

*Например, если градация толщин стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков (1,50; 1,75; 2,00).*

## **6.2 Нумерация разделов, подразделов, пунктов**

Наименования структурных элементов ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «РЕФЕРАТ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» являются заголовками структурных элементов ПЗ ВКР.

Заголовки структурных элементов ПЗ ВКР пишутся в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки, полужирным начертанием. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Основную часть ПЗ ВКР следует делить на разделы и подразделы. Допускается выделение в качестве отдельного раздела экономического обоснования, если оно является неотъемлемой частью данного исследования.

Название разделов и подразделов утверждается научным руководителем, при этом название и содержание каждого раздела должно последовательно раскрывать решение поставленных задач. Название раздела должно быть четким, лаконичным и соответствовать его содержанию.

Разделы первого уровня начинаются с нового листа (страницы), разделы второго уровня излагаются без разрывов.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей основной части ПЗ ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные без абзацного отступа по центру.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер каждого подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера раздела и подраздела точки не ставятся.

Между заголовками и подзаголовками соблюдается одинарный междустрочный интервал (1), равнение по центру без абзацного отступа.

Например:

### **1 НУМЕРАЦИЯ РАЗДЕЛА**

#### **1.1 Нумерация пунктов первого подраздела**

### **2 НУМЕРАЦИЯ РАЗДЕЛА**

## 2.1 Нумерация пунктов второго подраздела

Не допускается использование подразделов третьего порядка. Название раздела оформляется заглавными буквами.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, например:

- a) \_\_\_\_\_  
    1) \_\_\_\_\_  
    2) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_

Разделы (главы), подразделы (параграфы) должны иметь заголовки.

Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов (глав), подразделов (параграфов). Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

## 6.3 Нумерация страниц

Титульный лист и реферат включают в общую нумерацию страниц, без указания номера страниц на титульном листе.

Иллюстрации и таблицы, размещенные в тексте ПЗ ВКР на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 (297×420) учитывают, как одну страницу и вшивают короткой стороной в переплет.

Страницы ПЗ ВКР имеют сквозную нумерацию по всему тексту. Нумерация проставляется в нижнем правом углу.

## 6.4 Ссылки и цитаты

В тексте ПЗ ВКР допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие источники следующих форм: внутри текстовые (непосредственно в тексте), концевые (после текста раздела) и подстрочные постраничные (внизу страницы под основным текстом).

Ссылаться следует на источник в целом или его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных

источников.

В тексте ПЗ ВКР допускаются внутри текстовые ссылки на структурные элементы ПЗ ВКР. При ссылках на структурный элемент ПЗ ВКР, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, *например: «...в соответствии с разделом 5»*.

Если номер структурного элемента ПЗ ВКР состоит из цифр, разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, *например: «...по 4.1», «...в соответствии с А.12»*.

Это требование не распространяется на таблицы, формулы и рисунки, при ссылке на которые всегда упоминают наименование этих структурных элементов, *например: «...по формуле (3)», «...в таблице 1.2», «...на рисунке 3.1»*.

При ссылке на перечисление указывается его обозначение (и номер пункта), *например: «...в соответствии с перечислением б) 4.2»*.

При ссылке на показатели, приведенные в таблице, указывают номер показателя, *например: «...в части показателя 1 таблицы 2»*.

Если существует необходимость напомнить о том, что какое-либо положение, его фрагмент, отдельный показатель, его значение, графический материал, его позиция приведены в соответствующем структурном элементе ПЗ ВКР, то ссылка приводится в круглых скобках после сокращения «см.», *например: «...правила транспортировки и хранения (см. раздел 4)», «...физико-химические показатели (см. раздел 3.2)»*. Внутри текстовые ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, указывая порядковый номер по списку использованных источников.

Нумерация ссылок отдельная для каждой страницы.

В тексте ПЗ ВКР допустимо цитирование с соблюдением следующих требований:

- а) цитируемый текст должен приводиться в кавычках без изменений;
- б) запрещается пропускать слова, предложения или абзацы в цитируемом тексте без указания на то, что такой пропуск делается, также производить замену слов (все особенности авторского текста должны быть сохранены);
- в) каждая выдержка из цитируемого источника должна оформляться как отдельная цитата;
- г) все цитаты должны сопровождаться указаниями на источник по правилам составления библиографических описаний.

## **6.5 Примеры**

В тексте ПЗ ВКР могут быть приведены примеры в том случае, если они поясняют какие-либо требования или способствуют более краткому их изложению.

## 6.6 Формулы

Формулы следует выделять из текста ПЗ ВКР в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими, содержат знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования.

Набор формул необходимо производить при помощи функции «редактор формул Microsoft Word».

Если формула не уместится в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности.

Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться с абзацного отступа со слова «где» без двоеточия.

Формулы нумеруют в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Формулы, помещённые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждым номером обозначения приложения.

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте ПЗ ВКР или в перечне обозначений.

Применение в одной работе разных систем обозначения физических величин не допускается. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещённых в таблицах.

Применение печатных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

## 6.7 Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста ПЗ ВКР, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации мо-

гут быть цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в тексте ПЗ ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД – ГОСТ 2.105-95, 2.106-96, ГОСТ 2.104-2006).

Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны быть выполнены посредством использования компьютерной печати.

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

Иллюстрации нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 2.1– Динамика накопленных отборов жидкости.

Иллюстрации обязательно должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительными данными и располагают следующим образом: Рисунок 2.2 – Детали прибора. Точка в конце наименования рисунка не ставится.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: *Рисунок В.2*.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2.1».

## **6.8 Таблицы**

Таблицы оформляются согласно ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 2.105-95.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица обязательно должна иметь порядковый номер и название. Название таблицы, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, с абзацного отступа, используется одинарный междустрочный интервал.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

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

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

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово

«Таблица» и номер ее указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями справа на странице пишут слово «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, *например*: «Продолжение таблицы 1.1». Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Головки столбцов описывают их содержание; каждый столбец таблицы, в том числе и боковик, должен быть снабжен головкой. В крайнем левом столбце таблицы, называемом боковиком, описывается содержание строки.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, в ней ставят прочерк.

Таблицы нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1.1» или «Таблица В.1», если она приведена в Приложении В.

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

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Пример оформления таблицы приведен на рисунке 6.1.

Таблица \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
 номер название таблицы

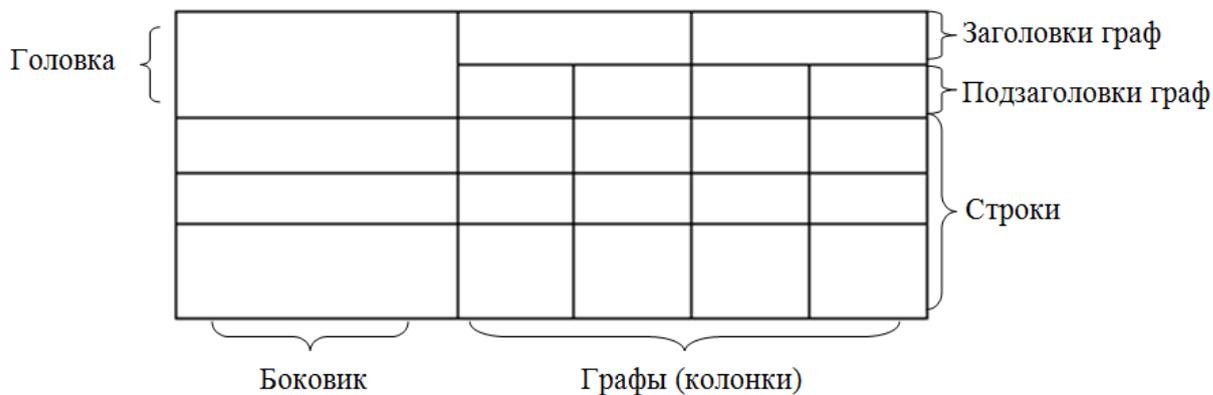


Рисунок 6.1 – Пример оформления таблицы

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

### 6.9 Даты

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку.

*Пример: в учебном 2012/2013 г., в зиму 2007/2008 г.*

В остальных случаях между годами ставится тире.

*Пример: в 2007 – 2008 гг.*

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения (VI – IX вв.). Столетия принято записывать арабскими цифрами, *например: во 2-м столетии н.э., 70 - 80-е гг. XX в.*

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «в.» и пр.

### 6.10 Приложения

Приложение оформляют как продолжение текста ПЗ ВКР на последующих его листах или оформляют в виде самостоятельного документа.

В тексте ПЗ ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ПЗ ВКР.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение», его обозначения и степени. Если текст одного приложения расположен на нескольких

страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его обозначение и степень.

Приложение, как правило, должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения нумеруются по порядку прописными буквами русского алфавита. Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ ВКР сквозную нумерацию страниц.

### **6.11 Оформление графической части иллюстративного материала**

Графическая часть выпускной квалификационной работы выполняется с соблюдением стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Системы проектной документации для строительства (СПДС) и других нормативных документов, устанавливающих требования к выполнению конкретной документации.

Графическая часть выполняется на одной стороне чертёжной бумаги формата А1 – размер листа 594×841 мм, А2 - 420×594 мм. В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

В правом нижнем углу каждого листа графического материала выпускной квалификационной работы ставятся подписи дипломника и руководителя, а для квалификационной работы, выполненной в виде дипломного проекта, выполняется основная надпись.

### **6.12 Список использованных источников**

Список использованных источников записывают в виде заголовка (симметрично тексту, без указания номера раздела) прописными буквами.

Библиографическое описание документов, отобранных для включения в список используемых источников, следует выполнять в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание;
- ГОСТ 7.80-2001. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов;
- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Изменения в порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования // Тюменский государственный нефтегазовый университет. – СМКП – 17 - 2014. – 13 с.

2. Методическое руководство по структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки /Тюменский государственный нефтегазовый университет. – СМКП – 17 - 2014. – 55 с.

3. Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования // Тюменский государственный нефтегазовый университет. – СМКП – 17 - 2014. – 52 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «12» августа 2020 г. № 987.

**Образец заявления**

Руководителю образовательной программы

Обучающийся гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью, разборчиво)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

*Прошу назначить руководителем дипломного проекта*

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя)

**Прошу утвердить тему дипломного проекта:**

Обучающийся \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
(подпись) (дата)

Руководитель \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
(подпись) (дата)

**Образец титульного листа выпускной квалификационной работы**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Руководитель образовательной  
программы

И.О. Фамилия

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

**КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ  
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА  
ЯМБУРГ-ТУЛА**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
к выпускной квалификационной работе  
по направленности «Маркшейдерское дело»

**НОРМОКОНТРОЛЕР**

ФИО

**РАЗРАБОТЧИК:**

обучающийся группы \_\_\_\_\_

ФИО

**РУКОВОДИТЕЛЬ:**

доцент, канд. техн. наук

ФИО

Выпускная квалификационная работа  
защищена с оценкой

Секретарь ГЭК

ФИО

Тюмень 20 \_\_\_\_

**Образец задания на разработку выпускной квалификационной работы**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной  
 программы

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
 « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на разработку выпускной квалификационной работы  
 (дипломной работы/проекта)**

Ф.И.О. обучающегося Петров Петр Петрович \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя ВКР: Сидоров Семен Семенович \_\_\_\_\_

1. Тема ВКР (дипломной работы/проекта): «Комплекс инженерно-геодезических изысканий для капитального ремонта магистрального трубопровода Ямбург-Тула» утверждена приказом по университету от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи обучающимся завершённой ВКР (дипломной работы/проекта) «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Исходные данные к ВКР (дипломной работе/проекту) перечень основных материалов, собранных в период преддипломной практики, выданных руководителем или предполагаемых получить в процессе экспериментальных работ: *производственные материалы по инженерно-геодезическим изысканиям и мониторингу подводного перехода, учебная литература, справочная литература, научные журналы, строительные нормы и правила, ГОСТы, а также другие актуальные источники информации.*

4. Содержание ВКР (дипломной работы/проекта):

Наименование раздела	Количество листов иллюстрационного материала	Процент от объема ВКР
1. Теоретико-методологические основы инженерных изысканий при строительстве инженерных сооружений	-	15
2. Характеристика объекта и природных	1	15

условий района работ		
3. Комплекс инженерно-геодезических изысканий при капитальном ремонте магистрального газопровода	1	30
4. Расчет стоимости инженерно-геодезических изысканий для реконструкции газопровода	-	10
5. Охрана труда и техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ	-	10

5. Использование новейших достижений науки и техники: разработки в ВКР должны базироваться на современных компьютерных технологиях и ПО: MapInfo Professional 12.0, Microsoft PowerPoint, Credo.DAT, AutoCAD-2008, AutoCAD - Civil.

6. Перечень предлагаемого графического материала (с указанием основных чертежей): схема создания планово-высотного обоснования для мониторинга подводного перехода; схемы и профили фактического и прогнозного положения подводного перехода по результатам мониторинга.

#### Последовательность подготовки дипломного проекта

№ эта-па	Этапы работ	Сроки исполнения
1	Оформление задания на разработку ВКР	
2	Подбор научной, специальной, учебной литературы, нормативно-законодательных актов и производственных материалов	
3	Разработка содержательной части	
4	Разработка графической части	
5	Литературное изложение разделов ВКР с указанием их названий и ориентировочного объема в страницах	
6	Оформление графической части	
7	Сдача материалов ВКР и первый ее просмотр научным руководителем	
8	Предзащита ВКР. Второй просмотр ВКР	
9	Техническое оформление ВКР и сдача ее на кафедру. Нормоконтроль	
10	Направление ВКР на рецензию	

Консультант: \_\_\_\_\_ *И. О. Фамилия*  
(подпись)

Дата выдачи задания: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ *И. О. Фамилия*  
(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ *И. О. Фамилия*  
(подпись)

## Образец реферата выпускной квалификационной работы

### РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) содержит 75 с., 18 рисунков, 3 таблицы, 26 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: магистральный газопровод, подводный переход, мониторинг, инженерно-геодезические изыскания, камеральная обработка, трассирование, геодезическая сеть, топографическая съемка.

Объектом исследования является подводный переход магистрального трубопровода «Ямбург-Тула» через протоку Алёшкинская.

Целью ВКР является исследование комплекса инженерно-геодезических изысканий территории расположения 18-ниточного коридора и мониторинг технического состояния 14-ой нитки подводного перехода магистрального газопровода «Ямбург-Тула».

В выпускной квалификационной работе выполнен анализ методов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и реконструкции линейных сооружений. Рассмотрена технология и последовательность мониторинга 14-ой нитки подводного перехода «Ямбург-Тула» длиной 700 м с применением малых катеров, GPS-приемников, гидролокатора бокового обзора и эхолота. В результате мониторинга установлено, что размыв левого берега протоки Алёшкинская привел к оголению подводного перехода магистрального газопровода длиной 51,3м (в том числе провиса протяженностью 30,7 м) и привел магистральный газопровод в предельное неработоспособное состояние.

Выполнен расчет и анализ технико-экономического обоснования проекта капитального ремонта подводного перехода «Ямбург-Тула». Рассмотрена охрана труда при выполнении геодезических работ, а также состояние окружающей среды и ее охрана от влияния трубопроводного транспорта.

**ФОРМА ОТЗЫВА  
руководителя на дипломный проект**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ

**ОТЗЫВ  
руководителя выпускной квалификационной работы**

На выпускную квалификационную работу обучающегося

Специальность \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

ВКР выполнена \_\_\_\_\_

(по теме, предложенной обучающимся; по заявке предприятия; в области фундамен-  
тальных и поисковых научных исследований)

Соблюдение графика выполнения ВКР \_\_\_\_\_

Степень применения информационных технологий при выполнении ВКР \_\_\_\_\_

Положительные стороны ВКР \_\_\_\_\_

Замечания к ВКР \_\_\_\_\_

(к опубликованию, к внедрению, внедрена, на каком предприятии)

Дополнительная информация для ГЭК \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

С отзывом ознакомлен (а) \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО обучающегося)

**Образец рецензии**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ**

Уважаемый (ая) \_\_\_\_\_

Просим Вас к \_\_\_\_\_ дать письменную рецензию на выпускную квалификационную работу (ВКР) обучающегося \_\_\_\_\_ на тему:

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

Руководитель образовательной программы

И.О. Фамилия

**РЕЦЕНЗИЯ**

1 Соответствие заданию \_\_\_\_\_

2 Качество оформления \_\_\_\_\_

3 Актуальность \_\_\_\_\_

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

4 Оригинальность решения задачи \_\_\_\_\_

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

5 Техничко-экономическая эффективность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 Недостатки \_\_\_\_\_

7 Рекомендации по внедрению и совершенствованию

8 Соответствие работы требованиям, предъявляемым к ВКР

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

автор \_\_\_\_\_

заслуживает (не заслуживает) присвоения квалификации горный инженер по специальности 21.05.04 Горное дело направленность «Маркшейдерское дело»

Рецензент \_\_\_\_\_

(должность, звание)

(инициалы, фамилия)

(дата)

М.П.

С рецензией ознакомлен \_\_\_\_\_

(дата)

(подпись)

(И.О. Фамилия обучающегося)

Учебное издание

## **ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Методические указания к выполнению дипломного проекта для  
обучающихся специальности  
21.05.04 Горное дело  
направленность «Маркшейдерское дело»

Составители

АНАШКИНА Александра Евгеньевна  
ХМЕЛЯЕВА Елена Дмитриевна  
НЕДЕР Наталья Михайловна

*В авторской редакции*

Подписано в печать \_\_. \_\_. 20\_\_. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л.  
Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, г. Тюмень, ул. Киевская, 52