

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.10.2024 12:56:10
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
21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии
направленность «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

Составители: *А.Л. Пимнев,*
кандидат технических наук, доцент
Е.Д. Радионова, ассистент
Н.М. Недер, ассистент

Тюмень
ТИУ
2022

Дипломное проектирование: методические указания к выполнению дипломного проекта для обучающихся специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии, направленность «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища» / сост. А.Л. Пимнев, Е.Д. Радионова, Н.М. Недер; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2022.– 32 с.

Руководитель образовательной программы: А.Е. Анашкина, кандидат технических наук, доцент.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании Высшей инженерной школы ЕГ «23» июня 2022 года, протокол № 04.

Аннотация

Методические указания к выполнению дипломного проекта для обучающихся специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Методические указания устанавливают общие положения к выполнению дипломного проекта (ДП) по специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии, направленность «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища».

Содержание

1 Общие положения.....	4
2. Пояснительная записка (ПЗ).....	5
3. Организация работы над дипломным проектом.....	8
4. Порядок защиты дипломного проекта.....	8
5. Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	9
6. Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы.....	10
6.1. Общие требования.....	10
6.2 Изложение текста пояснительной записки ВКР.....	12
6.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов.....	14
6.4 Нумерация страниц.....	15
6.5 Ссылки и цитаты.....	16
6.6 Примеры.....	17
6.7 Формулы.....	17
6.8 Иллюстрации.....	18
6.9 Таблицы.....	19
6.10 Даты.....	20
6.11 Приложения.....	21
6.12 Оформление графической части иллюстративного материала.....	21
6.13 Список использованных источников.....	21
7.1 Рекомендуемая литература.....	22
7.2 Список рекомендуемых электронных ресурсов.....	24
Приложение А.....	26
Приложение Б.....	27
Приложение В.....	28
Приложение Г.....	29
Приложение Д.....	30

1 Общие положения

К дипломному проектированию допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности.

Дипломное проектирование является завершающим этапом обучения и имеет своей целью:

а. закрепление, систематизацию полученных в период обучения теоретических и практических знаний по специальности, применение их при решении проектных, научных и экономических задач строительства нефтяных и газовых скважин;

б. развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методиками исследований, проведения экспериментов, обработки результатов при решении разрабатываемых в дипломном проекте проблем и вопросов;

с. выяснение подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства.

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 (приложение А). Оно включает:

а. тему проекта (дата, номер приказа и наименование темы);

б. срок сдачи;

с. исходные данные (основные проектные данные и регламентирующие документы для выполнения ПЗ);

д. перечень вопросов, подлежащих разработке в проекте, с указанием специальной части;

е. по специальной части презентация, выполненная в программе Microsoft Office PowerPoint;

ф. перечень графического материала (число и наименование необходимых чертежей);

г. фамилии руководителя (введение, разд. 1; 2; 3), консультантов (разд. 4 и 5), и нормоконтролера.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части. Состав ПЗ должен соответствовать приложению Б. Объем и содержание графической части определяется заданием.

Тема дипломного проекта и руководитель утверждается приказом директора структурного подразделения на основании заявления студента (приложение В), а задание на дипломное проектирование – руководителем образовательной программы.

Дипломный проект должен отвечать требованиям действующих

стандартов, руководящих документов, нормам, правилам и оформляются в соответствии с настоящими МУ.

2 Пояснительная записка (ПЗ)

Титульный лист

Образец заполнения титульного листа представлен в приложение Б.

Задание на дипломное проектирование

Оформление задания на ДП.

Содержание

Указатель заголовков, который раскрывает строение дипломного проекта.

Определения

Основные формулировки, раскрывающие содержание понятия.

Обозначения и сокращения

Пояснение условных обозначений, сокращений и необщепринятых аббревиатур.

Реферат

В реферате дается краткое описание структуры дипломного проекта, основных решаемых задач и вопросов. В реферате указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования. Текст реферата выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах, помещается после структурного элемента ПЗ «ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

Введение

Во введении к дипломному проекту должны быть отражены: значимость района ведения работ в развитии топливно-энергетического комплекса области (района); описываются имеющиеся проблемы; основные направления и пути их решения; кратко характеризуются вопросы, разработанные в спецчасти проекта и в разделе «Экологичность и безопасность», направленные на решение научно-технических проблем, охраны недр и окружающей среды.

Основная часть

Основной текст расчетно-пояснительной записки, как правило, включает несколько разделов, посвященных определенной области знаний, например, технологии, расчетам, охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности, технико-экономическому обоснованию и т. д.

В конце каждой главы (раздела) подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

Обязательная часть

В общей части описываются: география района, пути сообщения, климат, грунты, население, источники энергии, топлива, питьевой воды,

возможности подвоза оборудования и т.д.

Расчетная часть выполняется в соответствии с заданием, в ней приводятся методики, ход и результаты расчетов по техническому обоснованию принятых решений, оптимизации и оценке различных показателей и характеристик, необходимые технологические, гидравлические, теплотехнические, механические и прочие расчеты. В разделе могут приводиться расчеты вспомогательных систем и конструкций со ссылкой на соответствующие ГОСТы, СНиПы, типовые проекты и т.д. По согласованию с руководителем могут быть приведены результаты технико-экономического обоснования проекта.

В технологической части разрабатываются вопросы оборудования и технологии процессов, приводятся расчеты вспомогательных систем и конструкций со ссылкой на соответствующие ГОСТы, СНиПы, типовые проекты и т.д.

Специальная часть

Вид и наличие разделов специальной части ВКР определяются заданием на ВКР, определяются в соответствии с требованиями действующих документов к ВКР ТИУ на год выпуска [4].

В специальной части могут быть рассмотрены технологические и организационно-управленческие вопросы обеспечения энергоэффективности, надежности и безопасности объекта, эксплуатация объектов в чрезвычайных ситуациях, представлены результаты научно-исследовательской работы, особенности противокоррозионной защиты или применения перспективных материалов, систем мониторинга, автоматизации и управления в рамках применения современных инженерных технологий проектирования, строительства и эксплуатации объекта. В спецчасти могут быть представлены специальные вопросы, рассмотренные по заданию предприятий-партнеров или материалы конкурсных работ выпускника.

В научно-исследовательской части (при наличии) приводятся результаты проведенных исследований, формулируются полученные выводы и даются рекомендации. В научно-исследовательской части может быть выполнен научный обзор по исследуемой теме и предложены инновационные технологии для исследуемого объекта.

Раздел по охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности (при наличии) разрабатывается в соответствии с заданием руководителя или консультанта данного раздела. Здесь указываются основные производственные опасности и вредности, с которыми может столкнуться обслуживающий персонал при эксплуатации проектируемых сооружений и конструкций, приводятся требования, обеспечивающие безопасность труда, излагаются сведения о разработанных мероприятиях техники безопасности, приводятся необходимые расчеты. Особое внимание должно быть уделено мероприятиям, предотвращающим загрязнение окружающей среды: воздуха, воды, почвы и т.д.

Экономическая часть

Содержание экономической части (при наличии для программ специалитета) разрабатывается в соответствии с заданием с заданием руководителя или консультанта данного раздела части. Следует обратить внимание на то, что экономические расчеты могут сопровождать все разделы проекта. В ВКР необходимо обосновать целесообразность или рассчитать стоимость строительства, реконструкции объекта или предлагаемого технического решения. Все расчеты и обоснования должны приводиться путем определения общей и сравнительной экономической эффективности, производительности труда, металлоложений и народнохозяйственной необходимости. Для расчетов могут быть использованы укрупненные показатели затрат. Завершающим этапом экономической части во всех случаях является сводная таблица основных технико-экономических показателей эталонного и выбранного варианта технического решения проекта согласно указанию руководителя проекта и консультанта.

Безопасность и экологичность проекта

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, схемами расположения оборудования на кустовой площадке, рисунками, таблицами. В разделе должны быть представлены следующие подразделы:

- введение;
- обеспечение безопасности работающих при бурении и ремонте скважин;
- экологичность проекта;
- чрезвычайные ситуации;
- выводы.

Во введении необходимо дать характеристику размещения кустовой площадки, розы ветров, поставить задачи по безопасности и экологичности проекта.

В содержании раздела необходимо охарактеризовать следующие основные подразделы: характеристика условий труда; анализ источников шума и вибраций; освещенности рабочих мест, электробезопасность и молниезащита и др. Необходимо привести оценку экологичности проекта и степень риска для работающих на объекте; предусмотреть меры по сбору, очистке, обезвоживанию, утилизации и захоронению отходов, а также меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций. При составлении данного раздела проекта основополагающими нормативными документами являются «Методические указания, стандарты, строительные нормы и правила, регламенты, требования Главрыбвода Роскомрыбводства РФ, Госкомнадзора РФ и др. [разд. 5, 155- 178].

Раздел 5 ДП выполняется под руководством консультанта.

3 Организация работы над дипломным проектом

Приступая к выполнению дипломного проекта, студент совместно с руководителем должен разработать календарный график, в котором указываются сроки выполнения отдельных этапов работы, согласовать его с руководителем и представить на утверждение руководителю образовательной программы. Выполнение этапов работы контролируется руководителем дипломного проекта. За невыполнение графика студент может быть не допущен к защите.

Отъезд по личным делам допускается только с разрешения руководителя дипломного проекта или руководителя образовательной программы.

В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем и руководителем образовательной программы, которые фиксируют степень готовности проекта.

В период проектирования студент имеет возможность консультироваться с руководителем, консультантами (разд. 4 и 5) и нормоконтролером дипломного проекта. Они не должны давать студенту готовых решений, а дать лишь общее направление и помочь найти правильный путь к решению поставленных задач. За принятые решения и правильность всех разработок отвечает студент - автор дипломного проекта.

Законченный дипломный проект, подписанный студентом и консультантами, представляются руководителю и нормоконтролеру.

После просмотра и одобрения дипломного проекта в целом руководитель подписывает и вместе с письменным отзывом представляет руководителю образовательной программы. Руководитель образовательной программы на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите, делая при этом соответствующую запись на дипломном проекте.

Переплетенный в твердую обложку дипломный проект по указанию руководителя образовательной программы направляется на рецензирование к специалистам ведущих предприятий по тематике специального раздела. Назначение рецензентов оформляется соответствующим приказом директора учебного структурного подразделения.

4 Порядок защиты дипломного проекта

За пять дней до дня защиты обходной лист, дипломный проект, отзыв руководителя, рецензия [разд. 5, 2], демонстрационные чертежи и презентация по специальной части сдаются секретарю ГЭК.

Защита дипломного проекта заключается в 15-минутном докладе студента о содержании проекта и ответов на вопросы членов комиссии, связанных с темой проекта.

В докладе студент должен четко и кратко изложить цель и задачи дипломного проекта, что выполнено лично студентом, чем отличается разработанный проект от существующего, какие выполнены расчеты и полу-

чены результаты, ожидаемый экономический эффект от внедрения разработок проекта, предлагаемые мероприятия по безопасности и экологичности проекта.

После защиты ПЗ, презентацию и демонстрационные чертежи (в электронном виде) передаются секретарем ГЭК в кабинет курсового и дипломного проектирования, для хранения и в последующем на «руки» не выдается.

5 Примерная тематика тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) по направленности «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

Тема ВКР должна быть оригинальной, новой, актуальной. При формулировке темы необходимо указать объект исследования, проектирования или разработки (например, по месту прохождения практики или работы (по специальности или профилю обучения) или особенности предлагаемой технологии или объекта, например: "Реконструкция резервуарного парка нефтебазы в г.Находка"; "Повышение эффективности ГНПС "Атырау" РК", "Проект АЗС в г.Копейск по ул.Республики" или "...с применением технологии УЛФ", "...в реверсивном режиме", "...при увеличении производительности", "...при реализации второй очереди МН" и т.д.

Тема работы должна соответствовать направленности обучения «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища» .

Типовые формулировки для ВКР специалистов без индивидуальной информации:

1. Оптимизация режимов работы магистрального нефтепровода....
2. Проект реконструкции компрессорного цеха
3. Обоснование реконструкция участка МН....
4. Проект перевалочной нефтебазы в....
5. Обоснование реконструкция резервуарного парка нефтебазы...
6. Повышение эффективности работы оборудования, установленного на газовых промыслах.
7. Повышение эффективности внутрипромыслового транспорта нефти и газа месторождения....
8. Обеспечение надежности работы КЦ ЛПУ МГ....
9. Проект напорного нефтепровода нефтегазоконденсатного...
10. Проект реконструкция резервуарного парка НПС...
11. Повышение надежности эксплуатации нефтепровода...
12. Повышение эффективности работы основного оборудования компрессорной станции...
13. Оценка технического состояния МН по результатам диагностического обследования.
14. Сбор и подготовка нефти и газа месторождения....
15. Анализ эффективности эксплуатации системы сбора и подготов-

ки нефти на месторождении

16. Комплексная система обеспечения безопасности трубопроводного транспорта нефти северных месторождений Западной Сибири...

17. Применение современных технологий для повышения надежности участка нефтепровода проложенного в ...

18. Повышение надежности линейной части магистрального газопровода...

19. Увеличение пропускной способности МН...

20. Увеличение несущей способности МГ проложенного...

21. Разработка (эксплуатация) системы контроля и мониторинга объектов магистрального нефтепровода...

22. Оценка динамических явлений для обеспечения безопасной эксплуатации магистральных газопроводов ...

23. Эксплуатация систем транспорта и хранения углеводородного сырья месторождения...

24. Анализа эксплуатации системы транспорта и хранения углеводородного сырья морского месторождения...

25. Инновационные технологии обеспечения надежности трубопроводного транспорта...

26. Обоснование проектных решения по строительству и эксплуатации подземных сооружений магистрального нефтепровода в сложных инженерно-геологических условиях...

27. Совершенствования технологического процесса эксплуатации компрессорных (насосных) станций...

28. Транспорт углеводородов месторождений шельфа морей и океанов...

29. Транспортировка нефти и газа с арктических шельфовых месторождений...

30. Обоснование схемы транспортировки арктической нефти...

31. Анализ режимов эксплуатации продуктопровода ...

32. Проект транспорта нефти и газа с месторождения ХМАО...

33. Подготовка и транспортировка нефти месторождения...

6 Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы

6.1 Общие требования

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

Основной цвет шрифта – чёрный, интервал – полуторный (для таблиц допускается 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 (Приложение Г).

Подраздел отделяется от названия раздела и текста ПЗ одинарным пробелом.

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

В верхней и нижней части ПЗ ВКР должен присутствовать колонтитул, который отделяется от основного текста жирной чертой. Верхний колонтитул содержит Ф.И.О. студента, номер группы, название ВКР обучающегося. Нижний колонтитул: слева – Ф.И.О. научного руководителя, должность, ученую степень, справа – номер страницы. Цвет шрифта – чёрный, интервал – одинарный, гарнитура – Cambria, размер шрифта – кегль 10.

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.

6.2 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 2.316-2008. 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. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, *например*: «Временное сопротивление разрыву σ_v ».

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, третьего 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).

6.3 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.

6.4 Нумерация страниц

Титульный лист и реферат включают в общую нумерацию стра-

ниц, 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.

6.5 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 порядко-

вый 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.

6.6 Примеры

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

6.7 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 умещается 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 абзачного 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 прило-

жения 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.

6.8 Иллюстрации

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

ствии с рисунком 2.1».

6.9 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 приложе-

другую строку обозначений «г.», «в.» и пр.

6.11 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.

6.12 Оформление графической части иллюстративного материала

Иллюстративный материал к ВКР оформляется в виде презентации с использованием компьютерной программы Microsoft Office Power Point.

6.13 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.

7.1 Рекомендуемая литература

1. Газонаполнительные и газораспределительные станции [Текст]: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 335с.
2. Диагностика в системе технического обслуживания объектов трубопроводного транспорта [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / А. С. Бачериков [и др.] ; общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - СПб. : Недра, 2007. - 384 с
3. Методологические основы научных исследований [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень : Вектор Бук, 2011. - 289 с.
4. Мониторинг гидродинамических и технических характеристик трубопроводных систем [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень : Вектор Бук, 2008. - 445 с.
5. Типовые расчеты процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - СПб. : Недра, 2007.-599 с.
6. Трубопроводный транспорт нефти и газа [Текст] : учебник для студентов вузов обучающихся по специальности "Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / В. Д. Белоусов [и др.] ; под ред. В. А. Юфина. - М. : Недра, 1978. - 407 с.
7. Хранение нефти и нефтепродуктов [Текст]: учебное пособие / под общей редакцией Ю.Д. Земенкова; 3-е изд., переработ. и доп. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2009. – 536 с.
8. Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта [Текст] : учебное пособие для студентов, бакалавров и магистров, обучающихся по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления подготовки дипломированных специалистов "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 456 с.
9. Эксплуатация магистральных газопроводов [Текст]: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Под ред. Ю.Д. Земенкова; ТюмГНГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 528 с.
10. Эксплуатация магистральных нефтепроводов [Текст]: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 662 с.
11. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля : в 2 т. / Г.

Г. Васильев [и др.] ; общ. ред. Ю. Д. Земенкова. - М. : Инфра-Инженерия. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчика (service)) (Познай новые технологии). - Загл., сост. каталогизатором : Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов. Т. 1. - 2008. - 606 с.

12. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. (Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов) [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля : в 2 т. / Г. Г. Васильев [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков. - М. : Инфра-Инженерия. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчика (service)) (Познай новые технологии). - Загл., сост. каталогизатором : Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов. Т. 2. - 2008. - 606 с.

13. Исследование тепловых процессов на объектах трубопроводного транспорта [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень : Вектор Бук, 2008. - 215 с.

14. Техника и технологические процессы при транспорте энергоресурсов [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля : в 2 т. Т. 1 / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень : Вектор Бук, 2008. - 380 с

15. Техника и технологические процессы при транспорте энергоресурсов [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля : в 2 т. Т. 2 / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень : Вектор Бук, 2008. - 320 с.

16. Основы коррозионного разрушения трубопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130501 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. Д. Макаренко [и др.] ; ред. В. Д. Макаренко ; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. - 404 с.

17. Сбор и подготовка нефти и газа [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.]. - М.: Академия, 2009. - 159 с

18. Компрессоры и компрессорные станции магистральных газопроводов. Устройство и работа компрессорных машин [Текст]: Учебное пособие / ред. Ю. Д. Земенков. – Тюмень: Издательство «Нефтегазовый университет», 2011. – 154 с.

19. Устройство и эксплуатация газотурбинных установок [Текст]: Учебное пособие / ред. Ю. Д. Земенков. – Тюмень: Издательство «Нефтегазовый университет», 2011 – 418 с.

20. Основы эксплуатации гидравлических систем нефтегазовой отрасли [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Зе-

менков Ю. Д. [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. – Тюмень : Вектор Бук, 2012. - 400 с.

21. Основы производства работ на объектах нефтегазовой отрасли [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки обучающихся 131000 "Нефтегазовое дело" / Б. П. Елькин, И. Г. Волынец ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 232 с.

- Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с.

22. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. О. Некрасов [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.

23. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Распределение и учет [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / С. Ю. Подорожников [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 370 с.

24. Техника и технологии сбора и подготовки нефти и газа [Текст]: учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 159 с.

25. Теплообменное оборудование и тепловые процессы в системах транспорта и хранения нефти и газа [Текст]: учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / Ю.Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 175 с.

7.2 Список рекомендуемых электронных ресурсов (примеры)

Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru/ru>

Отраслевые специализированные научные журналы (примеры):

Газовая промышленность. <http://gasoilpress.ru/gij/>

Нефтяное хозяйство. <http://www.oil-industry.ru/>

Трубопроводный транспорт: теория и практика.

<http://www.vniist.ru/journal/242.htm>

Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. <http://transpress.transneft.ru/>

Нефтегазовое дело. <http://ogbus.ru/> Neftegaz.ru. <http://neftegaz.ru/>

Известия вузов. Нефть и газ. <http://www.tsogu.ru/1028-2/folder-2005-06-10-5748944590/oilgas/>

Территория Нефтегаз. <http://neftegas.info/>

Образец заявления

Руководителю образовательной программы
Анашкиной А.Е.
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

А.Е. Анашкина

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗО-
ПРОВОДОВ ...**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе
по направленности «Магистральные трубопроводы и газонефтехранили-
ща»

НОРМОКОНТРОЛЕР

ФИО

РАЗРАБОТЧИК:

обучающийся группы _____

ФИО

РУКОВОДИТЕЛЬ:

доцент, канд. техн. наук

ФИО

Выпускная квалификационная работа
защищена с оценкой
Секретарь ГЭК

ФИО

Тюмень 2020

Образец реферата выпускной квалификационной работы

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 95 с., 18 рисунков, 3 таблицы, 26 источников, 2 приложения, 4 листа графической части.

Ключевые слова: диагностика, компрессорная станция, газоперекачивающий агрегат, техническое состояние, газопровод.

Объектом исследования являются газоперекачивающие агрегаты.

Цель работы - исследование технического состояния газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования методами параметрической диагностики. В результате исследований установлено, что техническое состояние газоперекачивающих агрегатов в целом можно оценить как работоспособное. Выявлены дефекты механической части двух нагнетателей проявляющиеся в повышенной вибрации корпуса. Также выявлено загрязнение проточной части компрессора одной газотурбиной установки. Полученные результаты говорят о необходимости немедленного ремонта нагнетателей и проведения мероприятий по очистке компрессора.

Результаты рекомендуется использовать в эксплуатирующей организации.

ОТЗЫВ
научного 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

Направление подготовки _____

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

А.Е. Анашкина

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 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии направленность «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

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
21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии
направленность «Магистральные трубопроводы и
газонефтехранилища»

Составители

ПИМНЕВ Алексей Леонидович
РАДИОНОВА 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