

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Кийдан Ольга Вячеславовна  
Должность: Заместитель директора  
Дата подписания: 26.01.2022 09:44:37  
Уникальный программный ключ:  
a2a2319df162d74b91cd23ebb9334b71bafdfce

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
ЛЯНТОРСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по подготовке выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)  
для студентов всех (очной, заочной) форм обучения  
образовательных учреждений среднего профессионального образования  
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и  
производств (по отраслям)  
базовой подготовки

г. Лянтор  
2016

РАССМОТРЕНЫ

Предметной цикловой комиссией  
специальностей  
38.02.01, 15.02.07, 13.02.11  
Протокол № 4 от 8.12 2016 г.  
Председатель комиссии  
Гаврилюк Г.В. Гаврилюк Г.В.

ПРИНЯТЫ

Методическим советом  
техникума  
протокол № 5  
от 26.12 2016 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛНТ (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
О.А. Любская  
«26» 12 2016



Методические указания по подготовке выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) для студентов всех (очной, заочной) форм обучения разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.07 Автоматизация технических процессов и производств (по отраслям)**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 349.

Разработчики:

Абдуллин Вадим Шаддатович, преподаватель ЛНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Гаврилюк Галина Владимировна, преподаватель первой квалификационной категории ЛНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

## Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ (ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ) .....	9
3 СТРУКТУРА И ОБЪЁМ ВКР .....	12
4 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА .....	16
5 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ .....	21
6 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЗЫВУ И РЕЦЕНЗИИ .....	23
7 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР .....	24
8 ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	27
8.1 Построение записки .....	27
8.2 Изложение текста .....	28
8.3 Формулы .....	30
8.4 Оформление иллюстраций .....	30
8.5 Оформление приложений .....	31
8.6 Построение таблиц .....	31
8.7 Составление списка литературы .....	34
8.8 Оформление графической части .....	36
9 ПОРЯДОК КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЛИСТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДП .....	41
Список литературы .....	42
Приложение А. Оформление титульного листа дипломного проекта .....	43

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания по подготовке выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) выпускников, освоивших программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технических процессов и производств (по отраслям), (далее - указания) разработаны в соответствии с:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. N 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (направлены письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 г. N 06-846);
- СМК ЮГУ П-38-2015 Положение о государственной итоговой аттестации по программам подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (введено в действие приказом ректора Университета №1-1002 от 22.12.2015 г.).

Основные задачи настоящих указаний:

- установление единых правил и порядка оформления выпускных квалификационных работ (ВКР);
- совершенствование содержания выпускных квалификационных работ.

ВКР является учебным документом, выполняемым выпускником по плану обучения в техникуме.

Выпускная квалификационная работа - комплексная самостоятельная работа выпускника, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ или научные исследования по одному из новых вопросов теоретического или практического характера по профилю специальности.

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой самостоятельно выполненную и логически завершенную письменную работу, посвященную решению задач того вида деятельности, к которому готовится специалист и отвечать установленным требованиям к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.

Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Выпускная квалификационная работа представляется на государственную (итоговую) аттестацию выпускниками, завершающими обучение в Лянторском техникуме (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (далее – техникум) по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.07 Автоматизация технических процессов и производств (по отраслям).

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать формированию общих и профессиональных компетенций у обучающихся:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**ВПД 1.** Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям).

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

**ВПД 2.** Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

**ВПД 3.** Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям).

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов

**ВПД 4.** Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

**ВПД 5.** Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

**ВПД 6.** Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

ПК.6.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей

ПК.6.2. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации

ПК 6.3. Выполнять пайку различными припоями

ПК.6.4 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж

ПК.6.5 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

ПК.6.6. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности

ПК.6.7. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

При выполнении квалификационной работы выпускник должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общие и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать информацию, аргументировано защищать свою точку зрения.

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям федерального

государственного образовательного стандарта.

Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность и практическую значимость и может выполняться по предложениям (заказам) предприятий, организаций, учреждений различных организационно - правовых форм.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта (ДП).

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение может быть представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм, гистограмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от профиля специальности, темы дипломного проекта.

Цель дипломного проекта: углубление, закрепление и систематизация знаний обучающихся по решению вопросов автоматизации технологических процессов.

Задачи, которые непосредственно ставятся перед студентами при выполнении выпускной квалификационной работы:

- Осмысление избранной темы.
- Подбор и изучение литературы, включая зарубежные источники.
- Самостоятельный анализ основных концепций по изучаемой проблеме, предлагаемых отечественными и зарубежными специалистами.
- Обоснование актуальности рассматриваемой проблемы.
- Проведение исследования, анализ результатов.
- Резюмирование полученных выводов, разработку вариантов решения поставленных проблем.

Указанные задачи решаются в разделах пояснительной записки и графической части.

Дипломный проект разрабатывается по индивидуальному заданию на проектирование, которое выдается выпускнику руководителем в соответствии с закрепленной темой.

В зависимости от наименования объекта проектирования различают темы:

- Автоматизация аппарата по термическому обезвоживанию нефти на ДНС-УПСВ - 10 Лянторского месторождения;
- Автоматизация сепараторной установки «Хитер-Триттер» в ЦАП НГДУ «Нижнесортымскнефть»;
- Автоматизация блока качества и узла учёта нефти на ДНС - УПСВ – 20 Лянторского месторождения;
- Автоматизация установки калибровки расходомеров воды базы обслуживания средств автоматизации НГДУ «Лянторнефть»;
- Автоматизация котельной Лянторского ДРСУ ОАО «Сургутнефтегаз»;
- Автоматизация печей МТБ - 10 ЦППН Лянторского месторождения;
- Автоматизация горизонтального отстойника ОГ-200 и резервуаров очистки воды па ДНС-УПСВ-6 Лянторского месторождения;
- Автоматизация ИТП жилого дома № 10 микрорайона № 4 г.Лянтор.

Автоматизация узлов учёта: нефти, воды, газа на ДНС-УПСВ-10 Лянторского месторождения

Дипломный проект выполняется выпускником самостоятельно в соответствии с графиком, утвержденным директором учебного заведения, в межсессионный период. Руководитель дипломного проекта ведет индивидуальный контроль выполнения студентом графика дипломного проектирования.

Рекомендации по организации работы над дипломным проектом:

- повторить материалы учебной программы, связанные с темой дипломного проекта (область применения приборного оборудования и схем автоматизации; конструкция, назначение, принципиальные схемы установок оборудования и т. д.);
- подобрать нормативную, справочную и другую литературу, необходимую для проектирования. Особое внимание уделить промышленному материалу (инструкции по проведению поверке, ремонта и эксплуатации приборов и систем автоматического управления, электрические принципиальные, функциональные схемы, схемы электрических проводок, паспорта приборов, и т. д.);
- с учетом настоящих методических указаний разработать разделы проекта;
- оформить пояснительную записку и графическую часть с учетом требований, изложенных в методических указаниях, в «Единых требованиях к структуре, объему и оформлению курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ (методические указания)»;
- сдать дипломный проект на проверку в соответствии с графиком выполнения проектов.



## 2 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ (ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ)

- 1) Автоматизация сепараторной установки «Хитер-Триттер» в ЦАП НГДУ «Нижнесортимскнефть».
- 2) Автоматизация узлов контроля расхода воды, нефти и газа ДНС-УПСВ-19 Лянторского месторождения НГДУ «Лянторнефть»
- 3) Автоматизация КНС-3 Лянторского месторождения НГДУ «Лянторнефть»
- 4) Автоматизация узла учета тепловой энергии многоквартирного жилого дома № 9 микрорайона № 4 г.Лянтор.
- 5) Автоматизация контроля давления воды на базе приборов Сапфир-22-ДИ и Метран-100-МП-ДИ котельной № 2 г.Лянтор.
- 6) Автоматизация установки АТОН-1 ДНС-10 Лянторского месторождения НГДУ «Лянторнефть».
- 7) Автоматизация систем измерения уровня сепарационной установки ДНС- 6 Лянторского месторождения НГДУ «Лянторнефть».
- 8) Автоматизация ПТБ-10 ДНС-УПСВ 4 Лянторского месторождения НГДУ «Лянторнефть»
- 9) Автоматизация котла ДЕ-25 ГМ котельной №1 г.Лянтор.
- 10) Реконструкция электродегидратора на ЦППН НГДУ «Лянторнефть»
- 11) Автоматизация КНС № 73 ЛГ МУП «УТВиВ» г.Лянтор.
- 12) Автоматизация нефтенасосной станции ДНС-3 Западнокамынского месторождения НГДУ «Лянторнефть»
- 13) Автоматизация центрального теплового пункта № 13 г.Лянтор.
- 14) Автоматизация промышленных процессов на базе контролера МКС на ДНС-1 ЦДНГ-2 НГДУ «Нижнесортимскнефть»
- 15) Автоматизация котельной Лянторского ДРСУ ОАО «Сургутнефтегаз»
- 16) Автоматизация кустовой площадки № Нижнесортимского месторождения.
- 17) Автоматизация систем управления теплогенератора ТГН 1 в УТТиСТ ООО «ГазпромТрансгаз Сургут»
- 18) Автоматизация системы управления ЦТП №70 г.Лянтор.
- 19) Автоматизация системы управления ЦТП №70 г.Лянтор.
- 20) Автоматика контроля уровня в аварийных емкостях на котельной №3 г.Лянтор.
- 21) Автоматизация КНС № 102 ЛГ МУП «УТВиВ» г.Лянтор
- 22) Автоматизация контроля параметров в АГЗУ «Спутник» в НГДУ «Лянторнефть»
- 23) Автоматизация котла ПКН-2М на буровой установке БУ 29001175 ДЭП -1 УПРР ОАО «Сургутнефтегаз».
- 24) Автоматизация стационарной поверочной установки СПРУТ-100 ЦППН НГДУ «Лянторнефть».
- 25) Автоматизация газового оборудования котельной № 2 ЛГ МУП «УТВиВ»
- 26) Автоматизация индивидуального теплового пункта жилого дома № 18 микрорайона № 4 г.Лянтор

- 27) Автоматика контроля температуры уходящих газов котла №1 котельной №3 г. Лянтор.
- 28) Автоматизация ИТП жилого дома № 10 микрорайона № 4 г.Лянтор.
- 29) Автоматизация насосных агрегатов КНС №7 ЦДНГ-3 НГДУ «Лянторнефть»
- 30) Автоматизация буферного сепаратора ДНС Маслиховского месторождения ЦДНГ-8 НГДУ «Лянторнефть»
- 31) Автоматизация системы защиты котла ДЕ -25 -14 ГМ
- 32) Автоматизация узлов учета нефти, воды и газа на ДНС-УПСВ-10
- 33) Реконструкция систем автоматики котла ДЕ-25-14 ГМ котельной № 1 ЛГ МУП УТВиВ
- 34) Автоматизация сепарационной установки на УПСВ ДНС-4
- 35) Автоматизация контроля и регулирования уровня сепаратора ДНС-4 ЦДНГ№2 НГДУ «Лянторнефть».
- 36) Автоматизация контроля параметров насос-ного агрегата и насосной на ДНС-4 НГДУ «Лянторнефть»
- 37) Автоматизация регулирования уровня в первой ступени сепарации ДНС №2 Мурьявинского месторождения НГДУ «Нижнесортымскнефть».
- 38) Автоматизация контроля загазованности ДНС-УПСВ НГДУ «Лянторнефть».

### 3 СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ВКР

По структуре выпускная квалификационная работа (дипломный проект) состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части. Структура ПЗ должна соответствовать индивидуальному заданию. Задания на выпускную квалификационную работу рассматриваются цикловой комиссией, подписываются руководителем работ и утверждаются заместителем директора по учебной работе. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся. Задание на дипломное проектирование составляется руководителем проекта и содержит название темы, развернутое ее содержание; количество и содержание чертежей.

Примерное содержание и объем пояснительной записки ДП представлены в таблице 1, графической части - в таблице 2.

Таблица 1 - Содержание расчетно-пояснительной записки

Наименование главы, раздела	Объем	
	% к общему объёму	Количество страниц
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> Содержит следующие вопросы: 1. Актуальность темы (связь темы с задачами и проблемами предприятия). 2. Цель ДП (в соответствии с темой). 3. Задачи (обычно не более четырех). 4. Объект исследования - (совокупность связей и отношений свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации). 5. Предмет исследования (более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе, устанавливает границы научного поиска).	2 %	1-2
<b>1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ</b> Раздел для выбора объекта исследования содержит информацию о характеристиках монтажных, наладочных, ремонтных работ и эксплуатации средств автоматизации, их применение в производственном процессе: 1.1. Характеристика технологического процесса на кустовой площадке 1.2. Характеристика объекта автоматизации 1.3. Система телемеханики	10 %	6-10
<b>2 РАСЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> Раздел в зависимости от вида проекта включает в себя вопросы, раскрывающие тему проекта. В этом разделе наряду с описанием схем и назначения средств автоматизации обязательно приводятся расчеты различных узлов. 2.1. Описание функциональной схемы автоматизации	55 %	35-50

<p>АГЗУ «Спутник»  2.2. Обзор средств автоматизации  2.3. Структурная схема кориолисового расходомера  2.4. Блок схема модуля R-AT-MM-DI7.DO4.AI4</p>		
<p><b>3 ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>  Содержание и объем зависит от тематики дипломного проекта.  3.1. Подготовка установки к использованию  3.2. Техническое обслуживание установки  3.3. Возможные неполадки и методы их устранения  Выводы</p>	16 %	10-15
<p><b>4 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>  Содержание и объем зависит от тематики ВКР, согласуется с консультантом по экономической части.  В данном разделе могут быть отражены вопросы организации работы структурного подразделения, а также произведены расчеты: экономических показателей характеризующих объем затрат на реализацию технических решений, которые группируются в смету по статьям калькуляции или элементам затрат; для оценки эффективности технических решений применяется определение экономических показателей, направленных на прогнозирование срок окупаемости предполагаемых вложений; кроме того, может производиться сравнение технико-экономических показателей с целью выявления наиболее оптимального решения при выборе оборудования  4.1 Организация структура БПОСА НГДУ «Лянторнефть»  4.2 Основные положения об оплате труда и премировании сотрудников БПОСА НГДУ «Лянторнефть»  4.3 Смета затрат на монтаж и наладку  4.4 Численно – квалификационный состав бригады  4.5 Расчёт заработной платы рабочего  4.6 Расчет затрат на транспорт  4.7 Расчёт затрат на материалы и комплектующие  4.8 Расчёт амортизационных отчислений  4.9 Расчёт затрат на электроэнергию  4.10 Расчёт сметы затрат на автоматизацию</p>	6 %	5-8
<p><b>5 ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>  В разделе приводятся необходимые меры по охране труда и противопожарной безопасности, экологической безопасности и охраны природы при эксплуатации, монтаже, ремонте и наладке средств автоматизации в соответствии с темой дипломного проекта.  5.1. В разделе приводятся необходимые меры по охране труда и противопожарной безопасности, экологической</p>	8%	5-6

безопасности и охраны природы при эксплуатации, монтаже, ремонте и наладке средств автоматизации в соответствии с темой дипломного проекта 5.2 Противопожарная защита 5.3 Электробезопасность 5.4 Требование к спецодежде		
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> Содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.	3 %	2-3
Список литературы Приводится библиографический перечень учебной, справочной и специальной технической литературы в алфавитном порядке.		
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> (при необходимости) Включают схемы, графики, таблицы и т.д.		

Таблица 2 – Графическая часть ДП

Наименование чертежа	Наименование чертежа	Наименование чертежа
1. Схемы: расстановки, компоновки оборудования или технологического процесса	A-1	1
2. Технологические и сборочные (со спецификацией) чертежи или чертежи общего вида оборудования	A-1	1
3. Карты, разрезы по пластам, геологические профили	A-1	1
4. Таблицы технико-экономических показателей, сметы затрат, гистограммы, диаграммы, графики	A-1	1

Чертежи выполняются от руки или с использованием машинной графики в соответствии с требованиями ЕСКД.

Примечания:

1. Экспликации для чертежей общего вида выполняются над штампом на листе А1.
2. ПЗ дипломного проекта переплетается в папку с твёрдым переплётком.
3. Обозначение документа содержит 6 шифров:

**XXX.XXX.XX.XX.XXX.XX**  
1      2      3      4      5      6  
(1,2,3) (4,5,6) (7,8) (9,10) (11,12,13) (14,15)

Содержание обозначения:

- 1) - (1,2,3) - шифр учебного заведения (ЛНТ);
- 2) - (4,5,6) - шифр специальности РЭ – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;
- 3) - (7,8) - порядковый номер по списку:

- 4) - (9,10) - номер листа (в пояснительной записке ставят два ноля);
- 5) - (11,12,13) – номер сборочной единицы и детали при вычерчивании сборочных чертежей и детализовки сборочных чертежей;
- 6) - (14,15) – шифр документа:
  - ПЗ – пояснительная записка
  - ВО – чертеж общего вида
  - СБ – сборочный чертеж
  - ГБ – габаритный чертеж
  - КР – карта
  - ТБ – таблица
  - Д (Д1, Д2, Д3) – прочие документы, не имеющие шифра по стандарту.

В обозначении в основной надписи чертежа, на котором изображена схема, шифр ставится согласно пункту 3.2 методических указаний, где указывается вид (буквой) и тип (цифрой).

Пример:

Например, обозначение в основной надписи пояснительной записки для студента, порядковый номер которого по списку 8 специальности 21.02.011 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений:

**ЛНТ. АП.08.00.000.ПЗ**

Обозначение в основной части чертежа схемы:

**ЛНТ. АП.08.01.000.ЭЗ**

## 4 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Для выполнения пояснительной записки ДП выпускник в соответствии с полученным индивидуальным заданием должен собрать необходимую информацию во время преддипломной практики. Используя исходные данные по теме ДП, выпускник может приступить к выполнению содержательной части дипломного проекта.

В процессе сбора информации по тому или иному объекту выпускник обязан ознакомиться с рядом документов из фондов производственного подразделения.

Обучающийся обязан проработать рекомендованную руководителем дипломного проекта литературу по теме проекта (монографии, журнальные статьи, тематические обзоры, экспресс - информации, статьи из тематических сборников и т.д.).

В решении проблем, разрабатываемых в проектах, должна быть использована отечественная и зарубежная информация о новейших достижениях науки и техники в данной сфере деятельности. Проекты должны являться результатом самостоятельной творческой работы студента и не подменяться простым копированием имеющихся автоматизаций. Тематика разделов дипломного проекта является основным планом для сбора материала и включает в себя:

### ВВЕДЕНИЕ

Введение является постановкой цели ДП и задач исследования или анализа. Рекомендуется рассмотреть следующие вопросы: узловые проблемы отрасли (связь с темой), общие понятия о процессе, основные направления развития предприятия. Особое внимание уделяется актуальности выбранной темы на существующем этапе автоматизации объекта (связь темы с задачами и проблемами предприятия).

Введение содержит следующие разделы:

а. Актуальность темы проекта (обоснование необходимости исследования вопросов, связанных с предметом исследования), например Актуальность создания автоматизированных систем управления значительно возросла, в связи с затратами на содержание обслуживающего персонала и поддержания экологии окружающей среды;

б. Объект – (совокупность связей и отношений свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации). Объектом исследования определяют явление или процесс объективной реальности, на который направлена исследовательская деятельность субъекта, например для темы «Автоматизация скважин ЭЦН, ШГН и АГЗУ на кусту скважин»,

объектом будет куст скважин;

в. Предмет исследования (более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данном проекте, устанавливает границы научного поиска). В каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования, но в работе должен быть указан один предмет исследования. Предметом исследования определяют конкретные свойства объекта,

например для темы «Автоматизация скважин ЭЦН, ШГН и АГЗУ на кусту скважин», предметом будет скважины ЭЦН, ШГН и АГЗУ;

Из предмета исследования вытекают его цель и задачи.

г. Цель (формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь).

Цель конкретизирует и развивается в задачах исследования.

Задача должна быть сформулирована с использованием глагола в форме инфинитива, например: разработать, проанализировать, выявить и т.д.

Первая задача, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, природы, структуры изучаемого объекта. Например, проанализировать назначение объектов и разработать структурную схему куста скважин

Вторая – с анализом реального состояния предмета исследования, динамики, внутренних противоречий развития. Например, проанализировать технологию работы и основные технические характеристики, определить параметры автоматизации и условия эксплуатации средств автоматизации.

Третья и четвертая – со способами преобразования, моделирования, проверки либо с выявлением путей и средств повышения эффективности совершенствования исследуемого явления, процесса, т.е. с практическими аспектами работы, с проблемой управления исследуемым объектом. Например, разработать схему автоматизации, определить способы внешних соединений средств автоматизации, исследовать способы монтажа, ремонта, поверки средств автоматизации, определить экономическую эффективность

д. Методы исследования включают использование конкретных теоретических и эмпирических методов исследования, например: анализ научно-методической литературы, документальных источников и др.

е. Публикации результатов исследования (наличие данного раздела предполагается, если по теме работы студент является автором статьи, тезисов доклада и т.д.)

ж. Структура и объем работы (указывается, из каких структурных элементов состоит работа: введение, количество глав, параграфов, заключение, библиографический список, с указанием количества наименований, а также объем работы в страницах и др.).

Объем введения составляет 2-3 страницы.

## 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Первый раздел, как правило, носит общетеоретический характер, аналитический или методический характер. Он должен служить обоснованием последующих разработок, от полноты и качества её выполнения непосредственно зависят глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий. В этом разделе анализируются основные технические характеристики предмета исследования. Кроме того, можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов изучаемого исследования.

По объему первый раздел, обычно не превышает 5-10% всего проекта.

Раздел для выбора объекта исследования содержит информацию о



характеристиках монтажных, наладочных, ремонтных работ и эксплуатации средств автоматизации, их применение в производственном процессе:

1.1. Характеристика технологического процесса на кустовой площадке

1.2. Характеристика объекта автоматизации

1.3. Система телемеханики

Исходными данными для написания раздела 1 служит технологический регламент и технологическая схема объекта. В параграфе 1.1 необходимо определить назначение объекта, его расположение, природно- климатические условия. В пункте 1.2 необходимо разработать структурную схему технологического процесса объекта и выполнить обобщенное описание технологии. Работая над первым разделом необходимо осознать весь технологический процесс в комплексе, и какую роль в нем выполняет предмет исследования.

Для написания первого раздела по подобной теме, необходимо проанализировать различные источники информации и определить наиболее перспективные, технически обоснованные методы и средства контроля давления, метрологические характеристики и способы их определения.

## 2 РАСЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Второй раздел является проектной, носит практический характер, здесь могут быть представлены новые разработки. В ней студент разрабатывает предложения по совершенствованию, повышению результативности и качества работы. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный характер, быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей их практическое применение. Базой для разработки конкретных мероприятий и предложений служит проведенный анализ, представленный во втором разделе, а также имеющийся прогрессивный отечественный и зарубежный опыт.

В пунктах дается подробное описание технологического процесса, принципа работы рассматриваемого технологического оборудования, выбирается конкретная модель оборудования; приводятся основные технические характеристики конкретной модели, проводится анализ применения датчиков, определяются модели, которые могут применяться в нефтяной промышленности, основные технические характеристики этих моделей. Анализируя технологию процесса, требования технологического регламента, нормативные документы к автоматизации данного процесса, необходимо определить какие параметры необходимо контролировать (давление во входном трубопроводе, температуру в НГС и т.п.), в каких пределах они могут изменяться, с указанием численных значений и какие функции должна выполнять система автоматизации по каждому параметру (местный или дистанционный контроль, сигнализация, регулирование, регистрация и т.п.)

## 3 ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Содержание и объем зависит от тематики дипломного проекта. Обязательным для выпускной квалификационной работы является логическая связь между разделами и последовательное развитие основной идеи темы на протяжении всей

работы. В разделе разрабатывается структурная схема АСУ ТП, определяются функции каждого уровня, схема автоматизации – обязательный чертеж графической части, при ее разработке необходимо учесть требования технологии к системе автоматизации, технические характеристики выбранных приборов, требования ГОСТ. При разработке схемы соединений внешних проводок определяются кабели, соединительные коробки с обоснованием выбора.

Для определения структуры контроллера необходимо выполнить анализ всех входных и выходных сигналов и рассчитать оптимальное количество модулей. На структурной схеме показывают взаимодействие модулей контроллера и определяют к какому конкретно модулю подключаются определенные датчики и исполнительные механизмы.

Объем этой части ВКР – 55-60% общего объема.

Выводы

#### 4 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Содержание и объем зависит от тематики ВКР, согласуется с консультантом по экономической части.

В данном разделе могут быть отражены вопросы организации работы структурного подразделения, а также произведены расчеты: экономических показателей характеризующих объем затрат на реализацию технических решений, которые группируются в смету по статьям калькуляции или элементам затрат; для оценки эффективности технических решений применяется определение экономических показателей, направленных на прогнозирование срок окупаемости предполагаемых вложений; кроме того, может производиться сравнение технико-экономических показателей с целью выявления наиболее оптимального решения при выборе оборудования. На данном этапе работы важно показать, как предлагаемые мероприятия отразятся на общих показателях деятельности. Здесь определяется эффективность их внедрения.

#### 5 ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В разделе приводятся необходимые меры по охране труда и противопожарной безопасности, экологической безопасности и охраны природы при эксплуатации, монтаже, ремонте и наладке средств автоматизации в соответствии с темой дипломного проекта.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать результаты работы, обобщенное изложение основных проблем; авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в дипломном проекте; данные о практической эффективности от внедрения рекомендаций или научной ценности решаемых проблем (могут быть указаны перспективы дальнейшей разработки темы). Дается заключение и основные рекомендации по применению или внедрению предлагаемого технического решения проекта.

#### Список литературы

Список литературы приводится в конце текста ВКР. В список включаются все просмотренные и изученные автором книги, статьи и другие материалы, имеющие прямое и косвенное отношение к теме. Правильно составленный и грамотно оформленный список свидетельствует о том, насколько автор знаком с литературой по теме исследования.

Библиографические описания в списке располагают в алфавитном порядке. Исключение составляют законодательные и нормативные документы, которые помещают в начале списка в установленном порядке.

Библиографические описания в списках обязательно нумеруются в сквозном порядке. Каждое описание должно начинаться с новой строки с абзацным отступом. Количество источников зависит от темы и определяется студентом по согласованию с руководителем.

### Приложения

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложения могут быть, например, в виде графического материала, таблиц большого формата, расчетов и др. Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Приложения могут быть обязательными и информационными, которые, в свою очередь, бывают рекомендуемого или справочного характера.

В тексте на все приложения должны быть ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение». Приложение должно иметь заголовок, который размещают по центру относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата больше А4.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

### Графическая часть

Включает:

1. Структурные схемы и схемы автоматизации технологического процесса
2. Сборочные чертежи и чертежи элементов технологического оборудования, приборов автоматики.
3. Графики и таблицы эффективности применения новых разработок.
4. Таблицы технико-экономических показателей, сметы затрат, гистограммы, диаграммы, графики

## 5 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

По завершении студентом выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) руководитель подписывает её и вместе с заданием и своим письменным заключением передает для дальнейшего рецензирования.

После проверки работы руководителем, групповой консультант выдает студенту направление на рецензирование выпускной квалификационной работы.

Заместитель директора по учебной работе после ознакомления с заключением руководителя и рецензией, решает вопрос о допуске студента к защите и передает выпускную квалификационную работу в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). Издается приказ за подписью директора о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы.

Выполненные выпускной квалификационной работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей других учебных заведений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускной квалификационной работы.

Рецензенты назначаются приказом директора ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы. Внесение изменений в работу после получения рецензии не допускается.

После завершения написания выпускной квалификационной работы образовательная организация имеет право проводить предварительную защиту выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На защиту ВКР отводится до одного академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР.

Требования к оформлению презентации:

- 1) Презентация выполняется в Power Point или другой программе.
- 2) В конце заголовка точка не ставится.
- 3) Фон презентации должен быть максимально приближен к излагаемой теме.
- 4) Анимацию можно использовать в случае объемной информации, которая излагается во время демонстрации слайда.
- 5) Рисунки и таблицы должны быть подписаны.
- 6) Текст в слайде нельзя накладывать на рисунок. В случае необходимости наложения применять контрастный цвет шрифта.

Содержание презентации:

- 1) Первый слайд должен отражать тематику, авторство работы, Ф.И.О. научного руководителя.
- 2) Второй слайд - актуальность темы, объект, предмет исследования.
- 3) Третий слайд - цель и задачи ДП.
- 4) Последующие слайды должны отображать структуру ВКР и защищаемые цель и задачи.
- 5) В завершающих слайдах приводятся основные выводы и рекомендации по практическому применению работы.

Число слайдов - не более 20. Недопустимо чтение текста презентации.  
Следует готовить письменный доклад.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЗЫВУ И РЕЦЕНЗИИ

ВКР (дипломный проект) оценивается на основании следующего:

- 1) Отзывы руководителя дипломного проекта.
- 2) Рецензии официального рецензента.
- 3) Коллегиального решения Государственной аттестационной комиссии.

В своем отзыве руководитель указывает следующее:

- специальность;
- наименование темы;
- соответствие структуры и содержания теме и заданию на выпускную квалификационную работу;
- оценка раскрытия теоретических аспектов темы;
- обоснованность и практическая значимость предложений и рекомендаций, сделанных в выпускной квалификационной работе;
- организация работы обучающегося над выпускной квалификационной работой (самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и т.д.);
- оформление выпускной квалификационной работы;
- общее заключение по выпускной квалификационной работе;
- недостатки;
- оценка.

Рецензия должна включать:

- специальность;
- наименование темы;
- оценку качества выполнения выпускной квалификационной работы;
- достоинства;
- недостатки;
- заключение;
- оценку.

Отзыв руководителя и рецензия рецензента завершает вывод о соответствии ВКР основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

Разные концептуальные подходы дипломанта и рецензента к проблеме, рассматриваемой в ВКР (дипломном проекте), не могут служить основанием для снижения оценки, если работа соответствует содержательным и формальным критериям.

## 7 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР

Оценка за ВКР выставляется ГЭК с учетом предложений рецензента и мнения руководителя. При определении оценки ВКР учитываются:

- содержание работы;
- оформление работы;
- характер защиты основных положений и выводов работы.

При выставлении оценки Государственная аттестационная комиссия руководствуется следующими критериями:

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

На защите ВКР оценивается также выступление (доклад) дипломанта, в котором учитывается:

- а) умение максимально кратко и логично доложить в устной форме основную проблему, методы ее решения и полученные выводы;
- б) умение квалифицированно отвечать на поставленные вопросы по теме ВКР (дипломного проекта);
- в) выдержать регламент выступления (до 15 минут).

Основными качественными критериями оценки ВКР являются:

- актуальность и новизна темы;
- достаточность использованной отечественной и зарубежной литературы по теме;
- полнота и качество собранных эмпирических данных;
- обоснованность привлечения тех или иных методов решения поставленных задач;
- глубина и обоснованность анализа и интерпретации полученных результатов;
- четкость и грамотность изложения материала, качество оформления работы;
- умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов.

Оценка «отлично» ставится при соблюдении следующих условий:

- обучающимся освоены общие и профессиональные компетенции;
- представленная на ГИА работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- изложение (доклад) задачи и способов ее решения в представленной к защите ВКР дано обучающимся грамотно, четко и аргументировано;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны исчерпывающие ответы. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение

делать выводы, обобщать знания и практический опыт;

- во время защиты обучающийся демонстрирует знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленной ВКР.

Максимальная количественная оценка должна быть в пределах 13-14 рейтинговых баллов.

Оценка «хорошо» ставится при соблюдении следующих условий:

- обучающимся не полностью освоены общие и профессиональные компетенции;
- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной на защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументировано;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны ответы. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно.

Максимальная количественная оценка должна быть в пределах 10-12 рейтинговых баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится при соблюдении следующих условий:

- обучающимся частично освоены общие и профессиональные компетенции;
- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием согласно, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- доклад на тему представленной на защите ВКР не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;
- на поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны неполные, слабо аргументированные ответы;
- не даны ответы на некоторые вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин;
- отказ от ответов демонстрирует неумение обучающегося применять теоретические знания при решении производственных задач.

Максимальная количественная оценка должна быть в пределах 7-9 рейтинговых баллов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- обучающимся не освоены общие и профессиональные компетенции;
- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с



заданием, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;

- доклад на тему представленной на защите ВКР не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;
- обучающийся не понимает вопросов по тематике данной ВКР и не знает ответы на теоретические вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин.

При неудовлетворительном уровне знаний максимальная количественная оценка не превышает рейтинговых баллов.

Оценка общих и профессиональных компетенций происходит с использованием рейтинговых баллов 0-1:

0 - умение не проявил,

1 - умение проявил.

Оценки членами ГЭК выставляются в оценочные ведомости и затем сводятся в общей ведомости.

При определении окончательной оценки при защите выпускной квалификационной работы учитывается: доклад дипломника; ответы на вопросы; оценка рецензента; отзыв руководителя и оценка, указанная в заключение руководителя; освоенность общих и профессиональных компетенций.

Присвоение соответствующей квалификации выпускнику техникума и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения всех установленных видов аттестационных и квалификационных испытаний, включенных в Государственную итоговую аттестацию.

Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### 8.1 Построение записки

Пояснительная записка выполняется на одной стороне стандартного листа формата А4, допускается применение отдельных листов формата А3.

Текст работы должен быть отпечатан согласно требованиям, приведённым ниже в таблице

Формат листа бумаги	А4
Шрифт	Times New Roman
Цвет шрифта	чёрный
Размер	Размер 14
Межстрочный интервал	1,5
Размеры полей	Левое –3 см, правое –1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
Вид печати	На одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 97) по ГОСТ 7.322001

Титульный лист является первым листом документа. Перенос слов на титульном листе не допускается. Точка в конце предложений не ставится. Его выполняют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 и оформляют согласно Приложения А.

Лист содержания составляется после окончания разработки и изложения материала в пояснительной записке с указанием страниц пояснительной записки. Наименование разделов, подразделов и пунктов проекта в содержании должно точно соответствовать их заголовкам в тексте записки.

Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Пояснительная записка выполняется на листах с рамкой. Основная надпись по ГОСТ 2.104-68 форма 2 изображается только на содержании, является обязательной к применению. Все остальные листы пояснительной записки выполняются на листах с рамкой и основными надписями по форме 2а ГОСТ 2.104 ЕСКД.

Текст пояснительной записки разделяют на разделы, подразделы и пункты.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные прописными буквами с абзацного отступа.

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

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров

раздела и пункта, разделенных точкой. Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. В конце номера пункта точка не ставится, как показано в примере.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву или цифру, после которой ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Каждый раздел пояснительной записки следует начинать с нового листа. Наименование разделов выполняются шрифтом заглавными буквами. Наименование подразделов вместе с порядковыми номерами записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы с абзацного отступа.

Наименование пунктов и подпунктов с их порядковыми номерами записывается с абзацного отступа. Расстояние между текстом и последующим подразделом или пунктом 15 мм.

Перенос слов в заголовках не допускается, точка в конце не ставится.

Нумерация листов (страниц) начинается с титульного листа записки. Нумерация страниц ПЗ и приложений, входящих в состав ПЗ, должна быть сквозная. Номер страницы проставляют в соответствующей графе основной надписи или в правой нижней части листа без точки над линией рамки.

## 8.2 Изложение текста

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

Если излагаются обязательные требования, следует применять в тексте слова и их сочетания: «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 так далее.

При этом допускается использование повествовательной формы изложения текста ПЗ, например: «применяют», «указывают» и тому подобное.

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

Если в ПЗ принята специфическая терминология, то в конце ее (перед списком литературы) должен быть перечень принятых терминов соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание ПЗ.

В тексте ПЗ не допускается:

- применять обороты разговорной речи, непрофессиональную лексику, перегружать текст технической терминологией;
- применять для одного 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;
- применять произвольные словообразования;

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами и данной пояснительной запиской;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковых столбцах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

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

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» 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 «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например, > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (неравно), а также знаки № (номер), % (проценты);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера. Допускается не указывать год утверждения.

В ПЗ следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одной ПЗ разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте ПЗ 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.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной ПЗ должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения.

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

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4", 1/2".

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32 или такой вариант записи (50А-4С)/(40В+20).

### 8.3 Формулы

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Определим допускаемую максимальную нагрузку на труболовку ТВМ-114-3-95 в процессе расхаживания прихваченных труб по формуле с.117, (2) – указывается первоисточник.

$$Q = F_2 \cdot \sigma - q_2 L_2 \quad (2.1)$$

где  $F_2$ -площадь поперечного сечения тела трубы нижней секции, см<sup>2</sup> ;  
 $\sigma$  - допускаемое напряжения материала трубы нижней секции, МПа.

Допускаемое напряжение материала трубы при запасе прочности  $n=1,5$  составляет 33,3 МПа.

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на умножение применяют знак «×».

Формулы должны нумероваться арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Нумерация формул может быть в пределах раздела или сквозная. В первом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенные точкой, например – (2.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «в формуле (2.1)».

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

### 8.4 Оформление иллюстраций

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ПЗ (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Они должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД и Системой проектной документации для строительства (СПДС). Иллюстрации могут быть выполнены от руки (тушью или

чёрными чернилами) или при помощи технических средств. Иллюстрации должны нумероваться арабскими цифрами. Нумерация иллюстраций может быть в пределах раздела или сквозная. В первом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенные точкой.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2.1». В качестве рисунка могут быть представлены эскизы, изображения механизмов, деталей, узлов оборудования, схемы и карты, диаграммы и графики.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

#### Рисунок 2.1 – Схема замещения

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Пример: Рисунок А.3

### 8.5 Оформление приложений

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т. д.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих ее листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Обозначают приложения заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, исключая Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Заголовок приложения записывают с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения выполняют на стандартных и дополнительных форматах. Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

### 8.6 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица может иметь название, которое следует помещать над таблицей.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

Нумеровать таблицы следует арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией. В первом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенные точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Таблица 1.1 - \_\_\_\_\_

	Название таблицы				
Головка					Заголовки граф Подзаголовки граф Строки (горизонтальные ряды)
	Боковик		графы (колонки)		

(графа для заголовков)

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте пояснительной записки, при ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

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

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки в графе для заголовков и граф колонки диагональными линиями не допускается. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее или на следующей странице, а при необходимости в приложении ПЗ. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа. Цифры в главах таблиц располагают так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим. Числовые величины в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков. Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф таблицы отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены в иллюстрациях.

Если строки или графы таблицы выходят за рамки страницы, ее делят на части, помещая одну над другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и графу для заголовка (боковик). При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф или строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово «Таблица» указывают слева над таблицей, если таблица

разделена, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы. Графу «№ п/п» в таблицу включать не допускается. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят. Например:

Таблица 2.1 – Основные показатели разработки месторождения

N п/п	Показатели	Ед. изм.	Пласт АС9	Пласт АС10	Пласт АС11	Объект АС9-11	Объ- ект	Объект БС8/2	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Добыча нефти								
	за год	тыс.т	1752,119	2250,587	115,328	4118,034	0	36,742	4154,776
	в т.ч. ФОН	тыс.т	24,827	12,772	0,268	37,867	0	0	37,867
	ЭЦН	тыс.т	1675,301	2230,950	115,060	4021,311	0	36,742	4058,053
	ШГН	тыс.т	51,991	6,865	0	58,856	0	0	58,856

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	в конце года	СКВ.	1761	1779	118	3237	0	28	3265
10	Закачка за год	тыс.	57635,70	73216,13	3078,183	133930,0	0	234,072	134164,0
11	Среднесуточная закачка воды								
	за год	м <sup>3</sup> /сут	157906	200592,1	8433,4	366931,6	0	641,3	367572,9

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице. Например:

Таблица – Параметры деталей

Диаметр стержня, мм	Масса 1000 штук, кг
1,1	0,045
1,2	0,043
1,4	0,111

Диаметр стержня, мм	Масса 1000 штук, кг
2,0	0,192
2,5	0,350
3,0	0,553

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Текст, повторяющихся в строках одной и той же графы и состоящий из одинаковых слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если



повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается замена ее словами «То же» и можно добавить дополнительные сведения.

Не допускается заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов и типоразмеров изделий, обозначение нормативных документов. При отсутствии отдельных данных следует ставить прочерк (тире).

## 8.7 Составление списка литературы

При выполнении работы, проекта все используемые источники сводятся в общий список, который приводится в конце пояснительной записки, перед приложениями.

Литература в списке выпускной квалификационной работы приводится в следующем порядке:

1. Нормативно-правовые акты (Международно-правовые акты, подписанные и ратифицированные Российской Федерацией, федеральные конституционные законы, федеральные законы, подзаконные акты (указы Президента, постановления Правительства РФ, приказы, письма).

2. Научная и учебная литература (книги, монографии, учебные пособия, учебно-методические пособия, справочники, курсы лекций) располагается, как правило, в алфавитном порядке. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала без разделения на части по видовому признаку (например: книги, статьи). При упоминании авторов с одинаковой фамилией их располагают в алфавитном порядке их инициалов. Научные работы одного автора располагают по алфавиту их названий. Источники литературы нумеруются по порядку. Сведения о наличии списка литературы отражаются в «Содержании», помещаемом, как правило, после титульной страницы.

Например:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ ) // «Собрание законодательства РФ», 14.04.2014, N 15, ст. 1691.
2. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948)//«Российская газета», 10.12.1998.
3. «Гражданский кодекс Российской Федерации» от от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 01.07.2014) // «Собрание законодательства РФ», 13.01.1997, № 2, ст. 198.

Если вы использовали учебник конкретного автора, из которого вы взяли несколько ключевых терминов и положений. Тогда в списке его работа будет представлена следующим образом:

1. Гуреева, М.А. Экономика нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учеб./М.А. Гуреева.-2-е издание стер.-М.: ИЦ «Академия», 2012. - 240с.

В этом примере прописаны - Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / сведения об ответственности (авторы); последующие

сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). – Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). – Место издания: Издательство, Год издания. – Объем. – (Серия).

Если у вас в руках учебник нескольких авторов, то вы можете написать так:

1. Воронкова, Н.Б. Охрана труда и основы экологической безопасности в нефтехимической промышленности [Текст] : учеб. пособие/ Л.Б.Воронкова, Е.Н. Тарасова. – 2-е изд.стер. - М.: Академия, 2012. – 208 с.

Если вы использовали учебное пособие под редакцией одного автора, объединившего труды многих учёных, то нужно оформить его следующим образом:

1. Челноков, А.А. Охрана труда [Текст] : учеб. / А.А. Челноков, И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап; под общ. ред. А.А. Челнокова. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Академия, 2013. – 655 с.

Если у вас в работе был использован одна книга из многотомного издания, то в представлении учебника нужно указать конкретный том:

1. Свиридчук, А.У. Экономика Т.2. Микроэкономика [Текст] /А.У. Свиридчук. - М.: Юрайт, 2012. – 674 с.

Или:

Т. 1: Полиция как столп российской имперской государственности (XVIII – первая половина XIX в.) – 258 с.

Т.2: Российская империя и ее полиция: рассвет и закат – 166 с.

Статьи из журналов оформляются следующим образом:

1. Боярцева, В.К. Факторы экономического роста [Текст] /В.К. Боярцева // Экономический вестник. – 2010. - №5(12). – С. 15 – 20. Здесь указывается автор, приводится название статьи, год издания, номер и страницы журнала, на которых размещена статья.

Словари оформляются подобным образом:

1. Справочник по эксплуатации и обслуживанию скважин системы поддержания пластового давления [Текст]: Сургут: «ОАО Сургутнефтегаз» РИИЦ «Нефть Приобья» 2014.-86с.

Электронные ресурсы выглядят в библиографическом списке дипломного проекта так:

1. Виханский, О.С. Менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. / О.С. Виханский, А.И. Наумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2011. - 288 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=251416>
2. Девисилов, В.А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учеб / В.А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с. . (ЭБС Znanium.com). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240197>
3. Сафронов, Н.А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: учеб. для ср. спец. учебных заведений / Н.А. Сафронов. - 2-е изд., с изм. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=429975>

Зарубежные источники записываются после отечественной литературы с присвоением последующего номера обязательной нумерации каждого

литературного источника.

При ссылке на литературный источник в тексте проекта достаточно указать его номер в списке, страницу источника, откуда берется или заимствуется информация.

## 8.8 Оформление графической части

Для выпускной квалификационной работы объем графической части не менее 4-х листов формата А1 (594×841).

Графическая часть выполняется одним из следующих методов: 1) карандашом; 2) черной тушью; 3) с использованием печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (принтеров, плоттеров) по ГОСТ 2.004-88.

Предпочтительным является выполнение графической части черным цветом. Для отдельных видов графических материалов (диаграммы, рисунки и т.п.) допускается выполнение элементов в цвете с целью повышения наглядности и лучшего различения деталей. Все чертежи и плакаты, входящие в состав проекта, должны соответствовать требованиям ЕСКД и настоящих методических указаний. Чертежи выполняются на листах основного или дополнительного форматов (таблица 3.1 и 3.2), установленных стандартами ЕСКД.

Таблица 3.1 - Основные форматы чертежей

Обозначение формата	A0	A1	A2	A3	A4
Размеры сторон формата	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297

Таблица 3.2 - Кратность и размеры дополнительных форматов

Кратность	Формат				
	A0	A1	A2	A3	A4
1	2	3	4	5	6
2	1189x168	-	-	-	-
3	1189x252	841x1783	594x1261	420x891	297x630
4	-	841x2378-	594x1682	420x1189	297x841
5	-	-	594x2102	420x1486	297x1051
6	-	-	-	420x1783	297x1261
7	-	-	-	420x2080	297x1471
8	-	-	-	-	297x1682
9	-	-	-	-	297x1892

Каждый лист графической части проекта должен иметь внутреннюю рамку, основную надпись размером 55×185 и графу размером 14×70 (смотри приложение Е и Ж). Место расположения графы 14×70 зависит от того, где располагается основная надпись чертежа (вдоль длиной или короткой стороны формата).

Графу «Обозначение» следует заполнять в соответствии с методическими рекомендациями. Масштабы изображений на чертежах следует выбирать в соответствии с ГОСТ 2.302 (таблица 3.3).

Таблица 3.3 - Масштабы изображения на чертежах

Масштабы уменьшения	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
Натуральная	1:1
Масштабы увеличения	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Все надписи на чертеже должны быть выполнены чертежным шрифтом (не допускается использование трафарета). Размер шрифта может быть 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.

При выполнении графической части рекомендуется использовать специальные программные средства: – для машиностроительных чертежей (чертежи общего вида, сборочные чертежи, рабочие чертежи деталей) – AutoCAD, Компас; – для схем, иллюстраций, фотографий – графические редакторы Microsoft Paint, Adobe Photoshop и Illustrator, CorelDraw и др.; – для диаграмм, таблиц, текстовых материалов – Microsoft Excel, Word, OpenOffice.

Выполнение схем. Схема - это графический конструкторский документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними.

Классификация и обозначение схем. Схемы в зависимости от элементов и связей между ними подразделяют на следующие виды, обозначаемые буквами: электрические - Э, гидравлические - Г, пневматические - П, газовые (кроме пневматических) - Х, кинематические - К, вакуумные - В, оптические - Л, энергетические – Р, комбинированные - С, деления - Е.

По основному назначению схем их подразделяют на типы, обозначаемые цифрами (в скобках приведены соответствующие коды по СТ СЭВ 521- 77): структурные – 1 (101), функциональные – 2 (102), принципиальные (полные) – 3 (201), соединений (монтажные) - 4 (301), подключения – 5 (303), общие – 6 (302), расположения – 7 (401), объединенные - 0.

Наименование схемы определяется ее видом и типом, например: схема электрическая принципиальная, схема электрическая функциональная, схема деления структурная, схема гидравлическая соединений.

Код схемы состоит из буквы, определяющей вид схемы, и цифры, обозначающей тип схемы, например, Э3 - схема электрическая принципиальная, Э4 - схема электрическая соединений.

Наименование и код комбинированной схемы определяются комбинированными видами схем к типам схемы, например, схема электрогидравлическая принципиальная - С3.

Наименование и код объединенной схемы определяются ее видом и объединенными типами схем, например, схема электрическая соединений и подключения - Э0, схема гидравлическая структурная и принципиальная - Г0.

Схемы (кроме монтажных), как правило, выполняются без соблюдения масштаба и действительного пространственного расположения составных частей изделия. Схемы, входящие в состав графической части курсовых, дипломных проектов следует выполнять на листах стандартного размера, имеющих рамку и основную надпись. Перечень составных частей и элементов схемы оформляют в виде таблицы, которую помещают на первом листе схемы над основной надписью на расстоянии не менее 12 мм или оформляют в виде самостоятельного документа на листах формата А4 по образцу спецификации.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

Рисунок 3.1 – Форма перечня составных частей и элементов схемы

Если перечень не уместится над основной надписью, то его продолжение помещают слева от нее, повторяя головку таблицы. При оформлении перечня в виде самостоятельного документа в основной надписи указывают наименование изделия и наименование документа – «Перечень составных частей и элементов». Изделия и элементы схем должны быть указаны в виде графических обозначений в соответствии с действующими стандартами.

При отсутствии стандартного графического обозначения изделия его изображают при помощи упрощенных внешних очертаний. При этом, не смотря на отсутствие масштаба, изображение должно выполняться с соблюдением пропорций между размерами оборудования. Каждое устройство и элемент схемы должны иметь позиционное обозначение, состоящее из буквенного обозначения и порядкового номера, проставленного арабскими цифрами после буквенного обозначения. Буквенное обозначение должно представлять собой сокращенное наименование устройства (элемента), составленное из его начальных или характерных букв. Порядковые номера вводят по группам устройств с одинаковым буквенным позиционным обозначением. Буквы и цифры в позиционных обозначениях выполняются шрифтом одного размера.

Чертеж общего вида. Чертеж общего вида - это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия. Чертеж выполняется с максимальными упрощениями.

Составные части изделия указывают в таблице, расположенной над основной надписью на расстоянии 12 мм.

Чертеж общего вида включает в себя: изображение, виды, разрезы, сечения изделия, надписи и текстовую часть, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы

изделия; наименование и обозначение составных частей изделия, для которых объясняется принцип работы, приводятся технические характеристики, материалы, количество, и для тех составных частей изделия, с помощью которых описывается принцип действия изделия, поясняются изображения общего вида и состав изделия; необходимые размеры; схему изделия и технические характеристики.

Чертеж общего вида выполняется с соблюдением требований ГОСТ 2.109. Составные части изображаются упрощенно. Их можно изображать на одном листе с общим видом или на отдельных последующих листах. Наименование и обозначение составных частей изделия могут быть указаны одним из следующих способов:

- в таблице, размещенной на чертеже общего вида;
- в таблице, выполненной на отдельных листах формата А4, в качестве следующих листов чертежа общего вида.

При наличии таблицы порядковый номер составных частей изделия указывается на полках линий-выносок в соответствии с этой таблицей.

Таблицу размещают над основной надписью чертежа. Текстовую часть в виде технических требований и технической характеристики размещают обязательно на первом листе в виде колонки шириной 185 мм. При необходимости текст размещают в одну, две и более колонок. При этом вторая и последняя колонки располагаются слева от основной надписи. Между текстовой частью и таблицей составных частей (или основной надписью) нельзя размещать изображения или другие таблицы.

На чертеже общего вида проставляют габаритные, присоединительные, установочные и необходимые конструктивные размеры

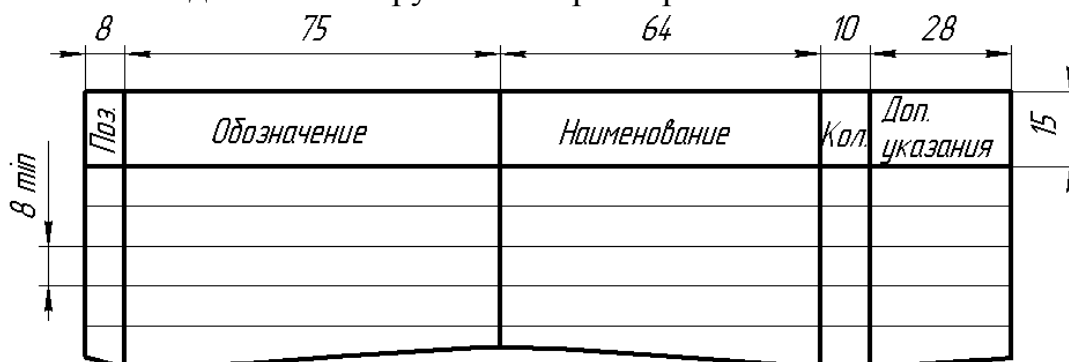


Рисунок 3.2 – Перечень составных частей к чертежу общего вида

Номера позиций проставляют шрифтом № 7, располагают параллельно основной надписи чертежа и группируют в колонку или в строчку.

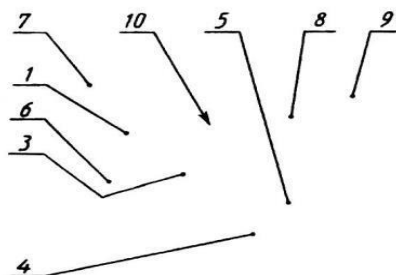


Рисунок 3.3 – Пример нанесения номеров позиций

## 9 ПОРЯДОК КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЛИСТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДП

Пояснительная записка состоит из листов, сброшюрованных в следующей последовательности:

- 1) Обложка
- 2) Титульный лист
- 3) Отзыв руководителя проекта
- 4) Рецензия на проект
- 5) Задание на дипломный проект
- 6) Содержание проекта
- 7) Разделы, подразделы и пункты с расчетами и обоснованиями сути проекта (в соответствии с темой и заданием)
- 8) Заключение
- 9) Список литературы
- 10) Приложения
- 11) Спецификация на сборочный чертеж (при её наличии)

## Список литературы

### Основные источники:

1. Виханский, О.С. Менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. / О.С. Виханский, А.И. Наумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2011. - 288 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=251416>
2. Гуреева, М.А. Экономика нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учеб./М.А. Гуреева.-2-е издание стер.-М.: ИЦ «Академия», 2012. - 240с.
3. Девисилов, В.А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учеб / В.А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с. . (ЭБС Znanium.com). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=240197>
4. Сафронов, Н.А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: учеб. для ср. спец. учебных заведений / Н.А. Сафронов. - 2-е изд., с изм. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=429975>

### Дополнительные источники:

1. Воронкова, Н.Б. Охрана труда и основы экологической безопасности в нефтехимической промышленности [Текст] : учеб. пособие/ Л.Б.Воронкова, Е.Н. Тарасова. – 2-е изд.стер. - М.: Академия, 2012. – 208 с.
2. Кнышова, Е.Н. Экономика организации [Электронный ресурс]: учеб. / Е.Н. Кнышова, Е.Е. Панфилова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=390257#>
3. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. – СПб.: Изд ДЕАН, 2014. – 272 с.
4. Чечевицына, Л.Н. Экономика организации [Текст]:учеб. пособ. /Л.Н.Чечевицына, Е.В. Хачадурова. – 2-е изд. испр. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014.- 382 с.

### Интернет - ресурсы:

1. Информационно-правовой портал «Гарант.Ру». Режим доступа <http://www.garant.ru>
2. Официальный сайт ОАО "Сургутнефтегаз". Режим доступа: <http://www.surgutneftegas.ru/socium/social>
3. Электронная библиотека Нефть-газ. Режим доступа: <http://www.oglib.ru>



## Приложение А

### Оформление титульного листа дипломного проекта

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Югорский государственный университет»  
Лянторский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

**ДОПУЩЕНО К ЗАЩИТЕ**

Зам. директора по УР

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

### **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

*тема*

**ШИФР ВКР**

Разработал	Ф.И.О.
Руководитель	Ф.И.О.
Общий руководитель	Ф.И.О.
Нормоконтроль	Ф.И.О.
Консультант по экономике	Ф.И.О.
Председатель ПЦК « _____ »	Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.