



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ПЕРМСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»

**ЕДИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Методические рекомендации

Пермь, 2018

Одобрена на заседании Учебно-методического совета
ГБПОУ «Пермского нефтяного колледжа»

Протокол № 9 от «05» апреля 2018 г.

Председатель УМС  Е.Г. Косолапова

Составители: Воложанинова Л.М., Черепова И.В. – преподаватели ГБПОУ
«Пермский нефтяной колледж»

Рекомендована в качестве методических рекомендаций для преподавателей
и студентов ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ ПРОЕКТА	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТА	5
3.1 Титульный лист	5
3.2 Ведомость технического проекта	9
3.3 Пояснительная записка (ПЗ)	9
3.3.1 Общие требования к ПЗ	9
3.3.2 Построение ПЗ	10
3.3.3 Изложение текста ПЗ	12
3.3.4 Оформление иллюстраций и приложений ПЗ	14
3.3.5 Построение таблиц	15
3.3.6 Список используемой литературы	17
3.4 Графическая часть	17
3.4.1 Общие положения	17
3.4.2 Оформление чертежных листов	17
3.4.3 Выполнение чертежей и схем	17
4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА	19
4.1 Требования к содержанию курсового проекта (работы)	19
4.1.1 Структура курсового проекта (работы)	19
4.1.2 Содержание курсового проекта (работы)	20
4.1.3 Задание для курсового проекта (работы)	20
4.2 Структура и содержанию дипломного проекта	21
4.2.1 Структура дипломного проекта	21
4.2.2 Требования к содержанию дипломного проекта	21
4.2.3 Задание для дипломного проекта	21
4.3 Последовательность комплектования ПЗ	22
5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ.....	23
Приложение А	
Приложение Б	
Приложение В	
Приложение Г	
Приложение Д	

ВВЕДЕНИЕ

При выполнении курсовых и дипломных проектов обучающиеся должны пользоваться государственными стандартами. Единой системы конструкторской документации – ЕСКД.

Область применения методических рекомендаций

Методические рекомендации составлены в помощь обучающимся и руководителям курсового и дипломного проектирования с целью соблюдения единых требований к оформлению графических и текстовых материалов курсовых и дипломных проектов. Дипломный или курсовой проект разрабатывается в соответствии с заданием.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В методических рекомендациях использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.321-2002 ЕСКД. Обозначения буквенные

ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин

ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к рабочей документации

ГОСТ 2.601 – 2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы;

ГОСТ 2.602 – 2013 ЕСКД. Ремонтные документы.

ГОСТ 7.1 – 2003 СИБО. Библиографическая запись.

Библиографическое описание. Общие требования к правилам составления

2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ ДИПЛОМНОГО (КУРСОВОГО) ПРОЕКТА

Комплект дипломного (курсового) проекта объединяет документы, относящиеся ко всему проекту:

- ведомость технического проекта;
- пояснительная записка;
- графическая часть;
- презентация в электронном виде.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО (КУРСОВОГО) ПРОЕКТА

3.1 Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа. Его выполняют на листах формата А4 ГОСТ 2.301 по формам, в приложениях А и Б. На титульном листе указывается наименование учредителя и образовательного учреждения, «Дипломный проект» (или «Курсовой проект» и наименование дисциплины, по которой он выполняется), даты, инициалы и фамилии лиц, подписавших проект, а также год разработки.

XXXX. XXXXXXXXX. XXX XX
1 2 3 4 5 6

- 1 Аббревиатура образовательного учреждения
- 2 Код отделения
- 3 Код специальности по классификатору
- 4 Код работы студента (01 – дипломный проект, 02 – курсовой проект)
- 5 Код группы, установленный в образовательном учреждении.
- 6 Код документа

Пример:

ПНКО. 21.02.0101. Э47 ТБ1

ПНКЗ. 21.02.0202. Б 10-1 С01

Первая и вторая группы являются аббревиатурой образовательной организации и кодом отделения, на котором учится данный обучающийся:

ПНК – Пермский нефтяной колледж

О – очное отделение

З – заочное отделение

Третья и четвертая группы являются буквенным кодом специальности, по которой выполняется данный документ, и кодом работы обучающегося:

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений,

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин;

01 – шифр дипломного проекта

02 – шифр курсового проекта (работы)

Пятая группа является кодом группы, установленным образовательной организацией.

Шестая группа – код документа. Если шифр существующими стандартами не предусмотрен, колледж вправе присвоить свой шифр, сообщив его обучающимся.

ПЗ – пояснительная записка.

Все группы обозначения разделяют промежутками, равными удвоенному промежутку между буквами (цифрами), и после первых двух групп ставят точки.

Пример:

1 – аббревиатура образовательного учреждения: *

<i>Аббревиатура</i>	<i>Наименование</i>
ПНК	Пермский нефтяной колледж

2 – код отделения: *

<i>Код отделения</i>	<i>Наименование отделения</i>
О	очное отделение
З	заочное отделение

3 – код специальности: *

<i>Код специальности</i>	<i>Наименование специальности</i>
15.02.07	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям),
21.02.01	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений,
21.02.02	Бурение нефтяных и газовых скважин,
21.02.08	Прикладная геодезия
21.02.10	Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений,

4 – код вида работы: *

<i>Код вида работы</i>	<i>Наименование вида работы</i>
01	- дипломный проект
02	- курсовой проект (работа)
03	- практика учебная
04	- практика производственная на предприятии
05	- практика преддипломная
06	- практическая работа
07	- расчетно-графическая работа
08	- лабораторная работа
09	- контрольная работа

5 – код группы, установленный в образовательной организации.**6 – код документа (номенклатура документов по ГОСТ 2.102): ***

<i>Код документа</i>	<i>Наименование документа</i>	<i>Дополнительные указания</i>
СБ	Сборочный чертеж	В дополнение к техническому проекту
ВО	Чертеж общего вида	
ГЧ	Габаритный чертеж	
МЭ	Электромонтажный чертеж	
МЧ	Монтажный чертеж	
По ГОСТ 2.701	Схемы	Номенклатура различных видов схем установлена ГОСТ 2.701
	Спецификация	Спецификацию комплектов монтажных, сменных и запасных частей инструмента, принадлежностей и материалов, упаковок, тары допускается не составлять, если изделия и материалы, входящие в комплект, указаны уже в спецификации изделия, для которого они предназначаются.
ВС	Ведомость спецификаций	Ведомость спецификаций рекомендуется составлять на комплексы и сборочные единицы, имеющие две и более степени входимости составных

		частей и предназначенные для самостоятельной поставки. При передаче конструкторской документации предприятию-изготовителю составление ведомости спецификаций на эти изделия обязательно.
ВП	Ведомость покупных изделий	Ведомость покупных изделий рекомендуется составлять на изделия, предназначенные для самостоятельной поставки.
ТП	Ведомость технического проекта	Ведомость технического проекта и пояснительную записку для сборочных единиц и комплектов не составляют, если они входят в состав более сложного изделия (например, в комплекс), на которое составлены эти документы, содержащие все сведения по входящим в них сборочным единицам и комплектам.
ПЗ	Пояснительная записка	
ТБ	Таблицы	Номенклатура необходимых таблиц и расчетов устанавливается разработчиком в зависимости от характера и условий производства изделий.
РР	Расчеты	
ТО	Технический отчет	Технический отчет оформляется для следующих кодов работ: контрольная лабораторная, расчетно-графическая, практическая работы, а также отчет по практикам.

Допускается расширение списков кодов типов документов, специальностей, отделений и т.д.

3.2 Ведомость технического проекта

Ведомость технического проекта (ТП) составляют на формах 8 и 8а (*Приложение Г по ГОСТ 2.106*).

В ведомость ТП записывают все конструкторские документы, использованные для дипломного или курсового проектов, необходимые и достаточные для рассмотрения и утверждения данного проекта.

Графы ТП заполняют следующим образом:

- в графе «Формат» указывают формат, на котором выполнен документ. Если он выполнен на нескольких листах различных форматов, то в графе проставляют «звездочку со скобкой», а в графе «Примечание» перечисляют все форматы в порядке их увеличения;
- в графе «Обозначение» указывают обозначение документов;
- в графе «Наименование» указывают наименование документов, например: «Чертеж общего вида», «Габаритный чертеж», «Пояснительная записка». Наименование чертежей указывают в соответствии с основной надписью. Наименования, состоящие из двух частей (название чертежа и вид документа), записывают шрифтом одного размера и разделяют точкой;
- в графе «Количество листов» указывают количество листов, на которых выполнен данный документ;
- графу «№ экз.» дипломных и курсовых проектов прочеркивают;
- в графе «Примечание» указывают дополнительные сведения.

3.3 Пояснительная записка (ПЗ)

3.3.1 Общие требования к ПЗ (ГОСТ 2.105)

3.3.1.1 ПЗ составляют на форматах 9 и 9а в соответствии с ГОСТ 2.106 (*см. Приложение В*), а необходимые схемы, таблицы и чертежи допускается выполнять на листах любых форматов, установленных ГОСТ 2.301. При этом основную надпись выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 по форме 2а, а для заглавного листа – по форме 2.

3.3.1.2 ПЗ включает:

- введение;
- технологическую и теоретическую часть (подразделы в соответствии с заданием на проектирование);
- расчетную часть;
- экономическую часть;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложение (при необходимости).

3.3.1.3 Заглавный лист (*см. Приложение Г*):

- заглавный лист «Содержания» имеет основную надпись по форме 2;

- слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами;
 - наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы;
 - при необходимости «Содержание» продолжают на последующих листах с основной надписью по форме 2а;
 - в основной надписи в графе «Наименование» указывают тему проекта и наименование документа. Наименование документа допускается не указывать;
- переносы слов в содержании не допускаются;

3.3.1.4 ПЗ выполняют на формах, установленных соответствующими стандартами Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проекторной документации для строительства (СПДС).

3.3.1.5 Вписывать в ПЗ отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации следует чёрными чернилами, пастой, тушью.

3.3.1.6 Расстояние от рамки формы до границ текста (начало и конец строк) – не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным (12,5 мм).

3.3.1.7 Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения ПЗ, допускается исправлять корректором или белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или чёрными чернилами, пастой, или тушью рукописным текстом.

Повреждение листов ПЗ, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

3.3.1.8 Объем ПЗ должен составлять:

в курсовом проекте – не менее 20 листов машинописного текста;

в дипломном проекте – не менее 60 листов машинописного текста.

3.3.1.9 ПЗ дипломного проекта брошюруется или переплетается в папку с твердым переплетом.

3.3.2 Построение ПЗ

3.3.2.1 Текст ПЗ при необходимости разделяют на разделы и подразделы. При большом объеме документа рекомендуется разделять его на части.

3.3.2.2 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзаца. Заголовок раздела оформляется шрифтом Times New Roman, размер 18 пт,

стиль жирный. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела и быть отделены от раздела пустой строкой.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Заголовок подраздела оформляется шрифтом Times New Roman, размер 16 пт, стиль жирный.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Заголовки пунктов должны оформляться шрифтом Times New Roman, размер 14 пт, стиль жирный. Подпункты должны быть отделены от разделов и подразделов пустой строкой.

3.3.2.3 Если ПЗ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в ней должна быть в пределах каждого раздела, а номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделённых точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Межстрочный интервал - полуторный.

Пример:

1 Типы и основные размеры

1.1
1.2
1.3



нумерация пунктов первого раздела документа

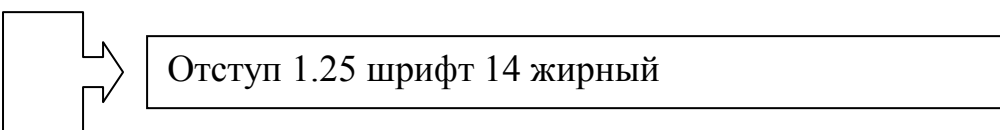
Если ПЗ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пример:

3 Методы испытаний (18 жирный)

3.1 Аппараты, материалы и реактивы (16 жирный)

3.1.1
3.1.2
3.1.3



Отступ 1.25 шрифт 14 жирный

3.3.2.4 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзаца как показано в примере.

Пример:

а) _____;

б) _____;

1) _____;

2) _____;

в) _____.

3.3.2.5 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с красной строки.

3.3.2.6 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

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.

Расстояние между заголовком и текстом, заголовками раздела и подраздела – 1 интервал, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

3.3.2.7 Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

3.3.2.8 Нумерация страниц ПЗ и приложений, входящих в состав ПЗ, должны быть сквозная.

3.3.3 Изложение текста ПЗ

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

Если излагаются обязательные требования, надо употреблять в тексте 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 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 с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание ПЗ.

3.3.3.2. 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 и соответствующими государственными стандартами и данной ПЗ;
- 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;
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера. Допускается не указывать год утверждения.

3.3.3.3 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 « \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 »
- применять без числовых значений математические знаки, например: $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (неравно), а также знаки № (номер), % (проценты);
- подчеркивание не допускается.

3.3.3.4 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.

3.3.3.5 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.

3.3.3.6 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, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

3.3.3.7 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, например: от 1 до 5 мм.

3.3.3.8 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

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

3.3.3.10 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложение, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают так (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, которые разделяются точкой, например, (3.1).

3.3.4 Оформление иллюстраций и приложений

3.3.4.1 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. Они должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Их, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается так: «Рисунок 1».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенного точкой.

Пример:

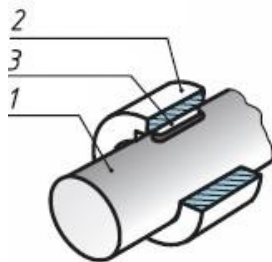


Рисунок 1.1 Шпоночное соединение (14 – 10 шрифт) (по центру) 1 - вал; 2 - втулка; 3 - шпонка.

3.3.4.2 Если в тексте ПЗ имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

3.3.4.3 На приводимых в ПЗ электрических и технологических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение и, при необходимости, номинальное значение величины.

3.3.4.4 Материал, дополняющий текст ПЗ, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и так далее.

Приложение является продолжением данной ПЗ и располагается на последующих ее листах. Можно выпускать его в виде самостоятельного документа. В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки.

3.3.4.5 Каждое приложение, если их несколько, следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

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

3.3.4.6 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

3.3.4.7 Приложение, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление на листах формата А3, А4× 3, А4× 4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ сквозную нумерацию страниц.

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

3.3.5 Построение таблиц

3.3.5.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Название следует помещать над таблицей.

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.

Пример:

Таблица 1.1 – Название таблицы

	Шапка		

Если таблица переносится на следующую страницу, то оформление следующее:

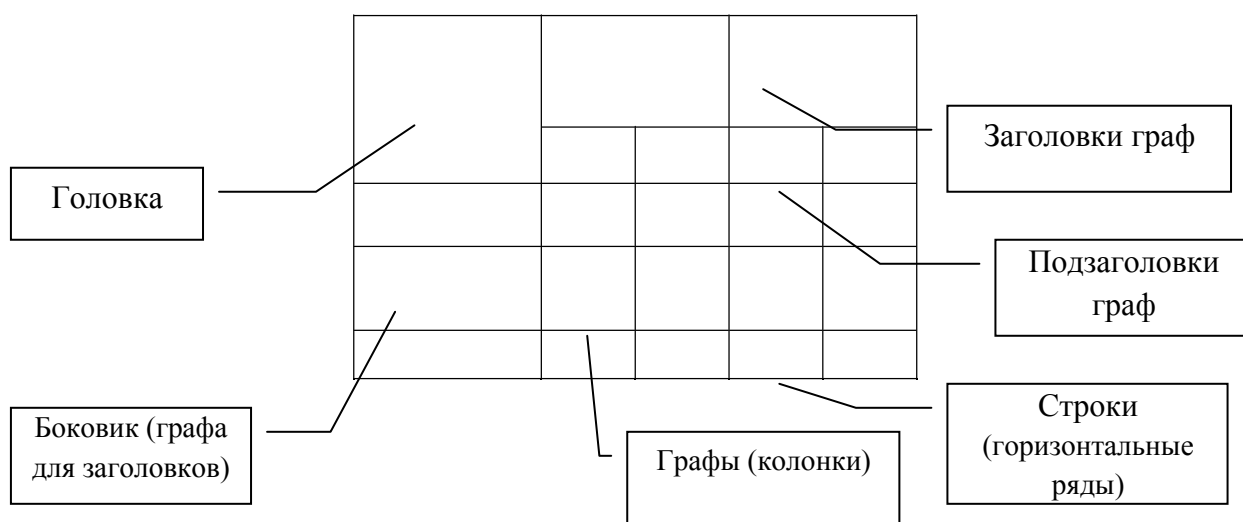
Таблица 1.2 – Название таблицы

	Шапка		

Продолжение таблицы 1.2

Повторение шапки			

Шрифт в таблице от 14 до 9 (межстрочный интервал 1).



3.3.5.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, которые разделяются точкой.

3.3.5.3 На все таблицы ПЗ должны быть ссылки в тексте ПЗ; при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

3.3.5.4 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяются ее головку и графу для заголовков (боковик). При делении таблицы на части допускается ее головку или

боковик заменять соответственно номером граф или строк. При этом нумеруются арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, под другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

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.

3.3.6. Правила оформления списка литературы

Правильное оформление списка литературы приведено в Приложении Е.

3.3.7. Правила оформления формул

По ГОСТ формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Над и под каждой формулой или уравнением нужно оставить по пустой строке. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем этот знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

Если нужны пояснения к символам и коэффициентам, то они приводятся сразу под формулой в той же последовательности, в которой они идут в формуле.

Все формулы нумеруются. Обычно нумерация сквозная. Номер проставляется арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

$$A = a:b \quad (1)$$

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой, например: (1.4).

Формулы в приложениях имеют отдельную нумерацию в пределах каждого приложения с добавлением впереди обозначения приложения, например: (В.2).

Пример оформления формулы:

$$КД = \sum(ЦТ - К + СП - ВП)/СО \quad (1)$$

где КД — масса денег;

Ецт — сумма цен товаров;

К — товары, проданные в кредит;

СП — срочные платежи;

ВП — взаимопогашаемые платежи (бартерные сделки);

СО — скорость оборота денежной единицы (в год).

3.4 Графическая часть

3.4.1 Общее положение

Графическая часть дипломной работы выполняется на листах форматов от А4 – А1.

3.4.2 Оформление чертежных листов

На чертежных листах следует наносить внутреннюю рамку сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны и на расстоянии 5 мм от остальных сторон. Поле с левой стороны предназначается для подшивки брошюровки чертежей.

В правом нижнем углу чертежа размещают основную надпись по форме в соответствии с ГОСТ 2.104 (см. Приложение Д). Для формата А4 основную надпись располагают вдоль короткой стороны листа, для формата, большего А4 располагают основную надпись как вдоль длинной стороны листа, так и вдоль короткой.

Графа 26 (70*14) располагается в левом верхнем углу на формате А4 и вдоль длинной стороны на всех последующих форматах по форме 1 ГОСТ 2.104 (см. Приложение Д).

3.4.3 Выполнение чертежей и схем

3.4.3.1 На чертежах должны быть приведены изображения (виды, разрезы, сечения) и их основные размеры, а также основная надпись по форме 1 ГОСТ 2.104.

При необходимости для понимания назначения объекта, конструктивного устройства аппарата, машины и т.д., взаимодействия их составных частей и принципа работы дополнительно могут быть приведены текстовая часть, надписи, таблицы, технические требования, технические характеристики, расположение которых на чертеже определяется соответствующими стандартами.

Поясняющие надписи оформляются в виде колонки размером 185 мм.

Высота строки - не менее 7-8 мм (на свободном поле чертежа).

Наименования (при их наличии) изображений, таблиц следует писать чертежным шрифтом высотой букв и цифр не менее 7 мм.

Составные части чертежей общего вида и сборочных могут быть оформлены номерами позиций или их наименованием на полках выносок.

На поле чертежа могут быть размещены спецификация сборочного чертежа, таблица составных частей чертежа общего вида над основной надписью с интервалом не менее 12 мм: при необходимости их продолжения - слева от основной надписи.

Другие таблицы на чертежах могут быть произвольной формы и размеров. Оборудование на чертежах с изображением зданий или

сооружений выполняют толстой основной линией, а контур здания или сооружения- тонкой.

3.4.3.2 Код и номенклатура различных видов схем должны соответствовать ГОСТ 2.701.

3.4.3.3 Условные обозначения элементов на схемах выполняются согласно действующим стандартам на соответствующий вид схемы.

3.4.3.4 Спецификацию на сборочный чертеж, таблицу составных частей к чертежу общего вида и перечень элементов к схеме составляют на отдельных листах формата А4, если они не размещены на поле чертежа.

3.4.3.5 Спецификация на чертежах в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА

4.1 Структура и содержание курсового проекта (работы)

4.1.1 Структура курсового проекта

Структура курсового проекта состоит из пояснительной записки и графической части.

Содержание курсового проекта может носить конструкторский или технологический характер.

Содержание ПЗ курсового проекта:

- введение;
- теоретическая часть;
- расчетная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости);
- спецификация (при необходимости).

В каждом из разделов задания руководитель проекта должен разработать вопросы, которые необходимо осветить обучающемуся в проекте. Вопросы должны быть поставлены четко, в доступной для обучающегося форме, логически последовательно раскрывать тему проекта и иметь тесную взаимосвязь.

Введение: объем – не более двух страниц, отражает историю и перспективы развития отрасли, предприятия, его структурных подразделений.

Теоретическая часть: приводится краткая характеристика проектируемого объекта, выбор и описание схемы, характеристика оборудования, описание конструкции, эксплуатации и ремонта проектируемых объектов и оборудования.

Заключение: аргументируется актуальность темы, предлагаются выводы и рекомендации относительно использования материалов проекта.

Список литературы: приводится библиографический перечень учебной, справочной и специальной технической литературы.

Графическая часть: включает чертежи общего вида, монтажные и сборочные чертежи, схемы.

4.1.2 Курсовая работа реферативного, технологического или опытно-экспериментального характера

Структура курсовой работы реферативного характера:

- **введение**, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
- **теоретическая часть**, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, посредством сравнительного анализа литературы;
- **заключение**, в котором содержатся выводы рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- **список литературы**;
- **приложения**.

Структура курсовой работы практического характера:

- **введение**: раскрываются актуальность и значение темы, формулируются темы и задачи работы;
- **основная часть**: состоит из двух разделов; в первом разделе содержится теоретические основы разрабатываемой темы, а вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.
- **заключение**: содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- **список литературы**;
- **приложения**.

Структура курсовой работы опытно-экспериментального характера:

- **введение**: раскрываются актуальность и значение темы, определяются цели и задачи эксперимента;
- **основная часть**: состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и на практике. А во втором представлена практическая часть, в которой дан план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно-экспериментальной работы;
- **заключение**: содержатся выводы и рекомендации о возможности применения полученных результатов
- **список литературы**;
- **приложения**.

4.1.3 Задания для курсовых проектов

Задания для курсовых проектов (работ) должны выдаваться на специальных бланках, отпечатанных типографическим способом.

Тема проекта (работы) должна формулироваться четко и коротко.

4.2 Структура и содержание дипломного проекта

4.2.1 Структура дипломного проекта

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части.

4.2.2 Требования к содержанию ПЗ дипломного проекта

Содержание ПЗ дипломного проекта:

- введение - до 2 листов;
- геологическая и техническая (теоретическая) часть – до 12 листов;
- расчетная часть - до 40 листов;
- организационная часть - до 10 листов;
- экономическая часть - до 6 листов;
- заключение - 1 лист;
- список литературы - 1 лист;
- приложения (при необходимости);
- спецификация (при необходимости).

4.2.3 Задания для дипломных проектов

Задания для дипломных проектов должны выдаваться на специальных бланках, отпечатанных типографическим способом.

Тема проекта должна формулироваться четко и коротко.

В каждом из разделов задания руководитель проекта должен разработать вопросы, которые необходимо осветить обучающемуся в проекте. Вопросы должны, поставлены быть четко, в доступной для обучающегося форме, логически последовательно раскрывать тему проекта и иметь тесную взаимосвязь.

Введение: объем две - четыре страницы, отражает историю и перспективы развития отрасли, предприятия, его структурных подразделений и т.д.

Геологическая и техническая (теоретическая) часть: приводится краткая характеристика проектируемого объекта, выбор и описание схемы, характеристика оборудования, описание конструкции, эксплуатации и ремонта проектируемых объектов и оборудования, автоматизация.

Организационная часть: Вопросы Охраны труда должны отражать безопасную организацию и проведение конкретных работ с оформлением необходимых для этого документов в соответствии с темой проекта.

В охране недр и окружающей среды необходимо отразить действующие законодательные и нормативные документы по охране окружающей среды, основные мероприятия, разрабатываемые обучающимся и предлагаемые для проектируемого объекта.

Расчетная часть: входят необходимые исходные данные для расчетов и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

Экономическая часть: должны быть отражены вопросы организации рабочих мест, состав бригад и вахт, квалификацию, обязанности их членов, а также расчеты основных технико-экономических показателей и показателей по труду на проектируемом объекте; расчеты, связанные с организацией ремонтных работ и реконструкции объектов и оборудования и т.д. (согласуется с консультантом по экономической части проекта).

Заключение: должна быть обоснована актуальность проекта и сформулированы выводы и рекомендации относительно использования материалов проекта.

Список литературы: приводится библиографический перечень учебной, справочной и специальной технической литературы.

Графическая часть: включает чертежи общего вида, монтажные и сборочные чертежи, схемы, таблицу технико-экономических показателей.

4.3 Последовательность комплектования пояснительной записки

Пояснительная записка переплетается (сшивается) в папку, на лицевой стороне которой делается надпись, приведенная в *Приложениях А или Б*.

Порядок комплектования папки дипломного (курсового) проекта:

- Форзац;
- титульный лист;
- задание;
- ведомость технического проекта (спецификация);
- содержание (пример оформления приведен в *Приложении Г*);
- текст пояснительной записки;
- приложения (при необходимости);
- файл для чертежей (при необходимости).

Нумерация листов пояснительной записки сквозная, начиная с титульного листа. На титульном листе и листе задания номер страницы не указывается, но «считается».

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов, развернутых на весь экран. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10-15 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторе. Следующие слайды можно подготовить, используя правила подготовки:

1 правило: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 5 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- в маркированных и нумерованных списках все строки кроме последней заканчиваются точкой с запятой. Последняя строка оканчивается точкой;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля или рамки.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 правило: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы крупные иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалом (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране до 30 секунд. Лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Яркие краски, сложные цветные построения, анимация слайдов, выпрыгивающий текст или иллюстрация — плохое дополнение при защите выпускной квалификационной работы. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (светлый фон – темный текст). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами.

Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления слайды лучше пронумеровать.

Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MS Office. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице.

В таблицах не должно быть более 7 строк и 7 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом или курсивом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 16 -18 пт. Т

Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Заключительный слайд презентации может содержать информацию об использованных программных продуктах для оформления ПЗ, чертежей и презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления. Продолжительность доклада от 7 до 10 минут.