Министерство образования и науки Пермского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

по специальностям технического профиля (очной и заочной форм обучения)

Чернушка – 2023

Требования к оформлению курсовых работ и дипломных проектов по специальностям технического профиля (очной и заочной форм обучения).

Печатается по решению методического совета колледжа (протокол № ___ от «__»_____20__г.)

Настоящие требования устанавливают общие требования к выполнению текстовых и графических документов курсового и дипломного проектирования.

В требованиях описывается структура и последовательность размещения материала пояснительной записки курсового и дипломного проектов, оговариваются основные правила оформления текстовых документов. Приведен перечень основных ГОСТов, применяемых в курсовом и дипломном проектировании, даны примеры библиографического описания документов. Даны образцы выполнения графической части курсовых и дипломных проектов.

Требования составлены на основе действующих государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и предназначены для повышения качества и облегчения процесса оформления проектов, а также проведения нормоконтроля законченных работ студентов всех специальностей.

Требования предназначены для студентов и руководителей курсового и дипломного проектирования.

Составитель: Котова Е.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Краевой политехнический колледж».

Содержание

Введение 5
1 Область применения 6
2 Нормативные ссылки 7
3 Определения, обозначения и сокращения 10
4 Общие требования к выполнению текстовых документов 12
4.1 Общие требования к оформлению 12
5 Требования к структурным элементам текстового документа (ТД) 15
5.1 Структура документа 15
5.2 Титульный лист 16
5.3 Реферат 18
5.4 Задание (техническое задание) 19
5.5 Содержание 19
5.6 Приложения 20
5.7 Заключение 21
5.8 Список использованных источников 22
5.9 Заголовки 23
5.10 Перечисления 25
5.11 Таблицы 25
5.12 Графический материал 31
5.13 Формулы 33
5.14 Ссылки 34
5.15 Примечания 35
5.16 Сноски 35
5.17 Примеры 36
5.18 Единицы величин и числовые значения 36
6 Правила оформления графического материала 39
6.1 Общие требования 39
6.2 Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей 42

6.3 Оформление спецификации изделия 43
6.4 Оформление чертежей общего вида и планировок производственных помещений 44
6.5 Оформление схем 45
6.6 Оформление демонстрационных листов (плакатов) 45
7 Нормоконтроль дипломного проекта 47
8 Указания по складыванию чертежей 49
Приложение А (справочное) Пример выполнения титульного листа дипломного проекта 50
Приложение Б (справочное) Пример выполнения титульного листа курсовой работы 51
Приложение В (справочное) Пример выполнения листа «Содержание» 52
Приложение Г (справочное) Пример выполнения последующих листов текстового документа 53

Введение

Курсовое и дипломное проектирование являются учебными мероприятиями и выполняются студентами по учебному плану: курсовое – на промежуточных этапах обучения, дипломное на завершающем.

Дипломное и курсовое проектирование направлены на:

– систематизацию теоретических и практических знаний студентов по отдельным дисциплинам и специальности в целом;

– развитие навыков самостоятельной работы;

– освоение технологий проектных и научных работ;

– обучение методам выбора и обоснование технических решений;

– изучение современных стандартов.

В состав дипломных и курсовых проектов (работ) входят текстовые и графические документы, также может входить программная и технологическая документация.

Настоящие требования предназначены для оказания помощи студентам всех специальностей колледжа при оформлении учебной документации. Рекомендации и принципы, приведенные в данной работе, соответствуют требованиям государственных стандартов. Требования не подменяют действующих государственных стандартов Российской Федерации, которые обязательны для изучения и играют главенствующую роль.

В требованиях раскрывается содержание дипломного и курсового проекта (работы), приводятся правила оформления пояснительной записки, изложены правила оформления графической части проекта, правила оформления схем. В приложениях приведены примеры оформления титульных листов, образцы оформления листа содержания и спецификации к сборочному чертежу и схемам, пример выполнения текстового документа.

1 Область применения

Настоящие требования устанавливают общие требования к выполнению текстовых и графических документов курсового и дипломного проектирования.

Требования ставят своей целью облегчить работу студентов с государственными стандартами ЕСКД, собрать в одном пособии основные материалы по оформлению курсовых и дипломных проектов, в том числе с использованием ЭВМ.

Требования предназначены для повышения качества и облегчения процесса оформления проектов (работ), а также проведения нормоконтроля законченных работ студентов всех специальностей колледжа.

2 Нормативные ссылки

В требованиях использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.004–88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов

ГОСТ 2.102–2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104–2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.108–68 ЕСКД. Спецификации

ГОСТ Р 2.105–2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ Р 2.106–2019 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109–73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.111–2013 ЕСКД. Нормоконтроль

ГОСТ 2.119–73 ЕСКД. Эскизный проект

ГОСТ 2.301–68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.302–68 ЕСКД. Масштабы

ГОСТ 2.303–68 ЕСКД. Линии

ГОСТ 2.304–81 ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения–виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах

ГОСТ 2.307–2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.311–68 ЕСКД. Изображение резьбы

ГОСТ 2.315–68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей

ГОСТ2.316–68ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.321–84 ЕСКД. Обозначения буквенные

ГОСТ 2.503–90 ЕСКД. Правила внесения изменений

ГОСТ 6.38–90 УСД Системы организационно–распорядительной документации. Требования к оформлению документов

ГОСТ 2.701–84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.702–75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем

ГОСТ 2.703–68 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем

ГОСТ 2.704–76 ЕСКД. Гидравлические и пневматические схемы

ГОСТ 2.705–70 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками

ГОСТ 2.708–81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники

ГОСТ 2.709–72 ЕСКД. Система обозначений цепей в электрических схемах

ГОСТ 2.710–81 ЕСКД. Обозначения буквенно–цифровые в электрических цепях

ГОСТ 2.721–74 ЕСКД. Обозначения общего применения

ГОСТ 2.722–68 ЕСКД. Машины электрические

ГОСТ 2.723–68 ЕСКД. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители

ГОСТ 2.726–68 ЕСКД. Токосъемники

ГОСТ 2.728–74 ЕСКД. Резисторы, конденсаторы

ГОСТ 2.729–68 ЕСКД. Приборы электроизмерительные

ГОСТ 2.730–73 ЕСКД. Приборы полупроводниковые

ГОСТ 2.748–68 ЕСКД. Обозначения графические электростанций и подстанций в схемах энергоснабжения

ГОСТ 2.752–71 ЕСКД. Устройства телемеханики

ГОСТ 2.707–84 ЕСКД. Правила выполнения схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки

ГОСТ 2.749–84 ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки

ГОСТ 2.780–68 Элементы условных графических обозначений в гидравлических и пневматических схемах

ГОСТ 2.784–96. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов

ГОСТ 8.417–81 ГСИ. Единицы физических величин

ГОСТ 19.001–77 ЕСПД. Общие положения

ГОСТ 19.104–78 ЕСПД. Основные надписи

ГОСТ 19.402–78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.

3 Определения, обозначения и сокращения

В требованиях применяют следующие термины и сокращение:

– дипломный проект (ДП) – выпускная квалификационная работа, содержащая решения поставленной задачи оформленная в виде конструкторских, программных и других проектных документов;

– дипломная работа (ДР) – выпускная квалификационная работа, содержащая результаты теоретического или экспериментального исследования по определенной теме;

– курсового проекта проект (КП) – учебная работа, содержащая решения поставленной задачи по отдельной дисциплине, оформленная в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов;

– курсового проекта работа (КР) – учебная работа, содержащая результаты теоретических и экспериментальных исследований по отдельной учебной дисциплине;

– текстовой документ (ТД) – научно–технический документ, содержащий систематизированные данные о выполненной или исследовательской работе, описывающий процесс ее выполнения и полученные результаты;

– техническое задание (ТЗ) – документ, определяющий тему, содержание, объем и сроки выполнения работы по технической специальности, направлению или дисциплине.

Аннотация – краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей.

Реферат – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата.

Стандарт – нормативный документ по стандартизации, разработанный, как правило, на основе согласия, характеризующегося отсутствием

возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон, принятый (утвержденный) признанным органом (предприятием).

4 Общие требования к выполнению текстовых документов

4.1 Общие требования к оформлению

При оформлении документа используют гарнитуры шрифта Times New Roman размером 14 для основного текста и размером 12 для приложений, примечаний, сносок и примеров.

Использование различных сочетаний размеров шрифта в одном документе не допускается.

Текст оформляют с использованием полуторного межстрочного интервала.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце 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 пяти знакам используемой гарнитуры шрифта (12,5 – 17 мм). Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием корректирующей жидкостью белого цвета и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

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

При изложении обязательных требований в тексте применяют слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не должен», «не следует», «не подлежит», «не могут быть» и т.п. При изложении других положений применяют слова: «могут быть», «как правило», «при необходимости», «допускается», «разрешается» и т.п.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например, «применяют», «указывают» и т.п.

В документах следует применять научно–технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно–технической литературе.

В тексте документа не допускается применять:

– обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

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

– произвольные словообразования;

– сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими стандартами, а также в данном документе;

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

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

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

– знак «∅» 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 «∅»;

– математические знаки величин без числовых значений, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

Если в документе приведены поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготовляемое изделие (например, на планки, таблички к

элементам управления и т.п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками – если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, «Сигнал +27 включено».

5 Требования к структурным элементам текстового документа (ТД)

5.1 Структура документа

Курсовая работа и дипломный проект состоят из пояснительной записки и графической части.

Порядок расположения документов дипломного проекта в подшивке:

- титульный лист;
- реферат;
- задание;
- отзыв;
- рецензия;
- содержание;
- основной материал пояснительной записки;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Порядок расположения документов курсовой работы в подшивке:

- титульный лист;
- задание;
- отзыв;
- содержание;
- основной материал пояснительной записки;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Основные надписи в курсовых работах и дипломных проектах должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 2.104–2008.

5.2 Титульный лист

Титульный лист – это первая страница пояснительной записки. Номер страницы на нем не ставится, но включается в общую нумерацию. Титульный лист дипломного проекта должен быть оформлен в соответствии с Приложением А, титульный лист курсового проекта – с Приложением Б.

Шифр документа: КПКО. 21.02.0101. РМ–21–1 ПЗ

1 2 3 4 5

1 – аббревиатура образовательного учреждения:

Таблица 1

Аббревиатура	Наименование образовательного учреждения
КПКО	Краевой политехнический колледж очное отделение
КПКЗ	Краевой политехнический колледж заочное отделение

2 – код специальности:

Таблица 2

Код специальности	Наименование специальности
21.02.01	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
21.02.02	Бурение нефтяных и газовых скважин
21.02.03	Сооружение и эксплуатация газонефтепрводов и газонефтехранилищ
13.02.11	Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

3 – код вида работы:

Таблица 3

Код вида работы	Наименование вида работы
01	дипломный проект
02	курсовой проект (работа)
03	практика для получения профессиональных первичных навыков
04	практика по профилю специальности
05	практика преддипломная
06	практическая работа

07	расчётно – графическая работа
08	лабораторная работа
09	контрольная работа

4 – код группы, установленный образовательным учреждением.

5 – код документа (номенклатура документов по ГОСТ 2.102–2013):

Таблица 5

Код документа	Наименование документа	Дополнительные указания
СБ	Сборочный чертёж	В дополнении к техническому проекту
ВО	Чертёж общего вида	
ГЧ	Габаритный чертёж	
МЭ	Электромонтажный чертёж	
МЧ	Монтажный чертёж	
КЭ	Карты эскизов	
Р	Ремонтный чертеж	
ПЛ	Планировка	
ПЭЗ	Перечень элементов электрической принципиальной схемы	
ПЗ	Пояснительная записка	
ТБ	Таблицы	
ТО	Технический отчёт	

Таблица 6 – Виды схем

Код схемы	Наименование схемы
Э	Электрическая
Г	Гидравлическая
П	Пневматическая
Х	Газовая (кроме пневматических)
К	Кинематическая
В	Вакуумная
О	Оптическая
Р	Энергетическая
Е	Деления
С	Комбинированная
А	Автоматизации

Таблица 7 – Типы схем

Тип схемы	Наименование
1	Структурная
2	Функциональная
3	Принципиальная
4	Соединений (монтажные)

5	Подключения
6	Общие
7	Расположения
8	Объединенные

5.3 Реферат

Реферат размещается на отдельном листе (странице), который не нумеруется. Заголовком служит слово «Реферат», которое записывают в верхней части этой страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Реферат должен содержать:

– сведения о количестве листов (страниц), количество иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, листов графического материала;

– перечень ключевых слов;

– текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ТД, которые в наибольшей мере характеризуют содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и выписываются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

– объект разработки;

– цель проекта;

– методы и оборудование;

– полученные результаты и их новизну;

– основные конструктивные, технологические и технико–эксплуатационные характеристики;

– степень внедрения;

– рекомендации по внедрению или итоги внедрения работы;

– область применения;

– экономическую эффективность или значимость работы;

– прогнозные предположения о развитии разработки;

– дополнительные требования.

Если ТД не содержит сведений по какой–либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Изложение материала в реферате должно быть кратким и точным. Следует избегать сложных грамматических оборотов.

5.4 Задание (техническое задание)

В каждой работе должна быть разработана тема в соответствии с заданием (ТЗ), утвержденным заместителем директора по УР.

Формулировка темы выпускной квалификационной работы в заданиях (ТЗ) должна точно соответствовать ее формулировке в приказе по колледжу.

После утверждения задания (ТЗ) вносить в него изменения и дополнения не разрешается.

5.5 Содержание

В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов/подразделов ПЗ, обозначения и заголовки ее приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы ПЗ, на которой начинается данный структурный элемент.

Элемент «Содержание» размещают после элемента «Реферат», начиная с новой страницы. При этом слово «Содержание» записывают в верхней части этой страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Наименования структурных элементов документа, включенные в содержание, записывают с прописной буквы.

В элементе «Содержание» номера разделов приводят без абзацного отступа, а номера подразделов – после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов (Приложение В).

В элементе «Содержание» при необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения – на уровне записи обозначения этого приложения.

Заглавный лист «Содержания» имеет основную надпись по форме 2 по ГОСТ 2.104–2006. При необходимости «Содержание» продолжают на последующих листах с основной надписью по форме 2а. В основной надписи в графе «Наименование» указывают тему ТД.

5.6 Приложения

Материал, дополняющий текст документа, допускается оформлять в виде приложений. 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.

Элемент «Приложение» оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах.

Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Статус приложений при ссылках не указывают. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждый элемент «Приложение» следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения указывают статус «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Элемент «Приложение» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы полужирным шрифтом отдельной строкой.

Элемент «Приложение» обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Элемент «Приложение», как правило, выполняют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301–2013.

Элементы «Приложение» должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их обозначений и заголовков.

5.7 Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненного проекта, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость.

Слово «Заключение» записывают в верхней части страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

5.8 Список использованных источников

Элемент «Список использованных источников» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы полужирным шрифтом.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в ТД и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Сведения о источниках должны включать: фамилию, инициалы автора, название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц.

Фамилию автора указывают в именительном падеже. Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, сокращенное название допускается двух городов: Москва (М.), Санкт–Петербург (СПб).

Для статей указываются и инициалы автора, название статьи, название журнала, год издания, номер страницы.

П р и м е р записи использованных источников:

1 Государственные стандарты и сборники документов. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1–84–Введ. 01.01.86. –М, 1984.–75 с.

2 Книги одного, двух, трех и более авторов:

Госс В.С., Семенюк Э.П., Урсул А.Д. Категории современной науки: Становление и развитие. – М.: Мысль, 1984. – 268с.

3 Статья из газеты или журнала:

Егорова П.Д., Минтусов И.Л. Портрет делового человека// Проблемы теории и практики управления. – 1992. – № 6. – С. 3–17.

4 Статья из энциклопедии и словаря:

Бирюков Б.В. Моделирование // БСЭ. – 3–е изд. – М., 1974. – Т. 16. – С. 393 –395.

5.9 Заголовки

Разделы, подразделы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, полужирным шрифтом, не подчеркивая.

Заголовки разделов выделяют увеличенным размером шрифта (16пт).

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком раздела и подраздела (пункта) принимается равным одному полуторному межстрочному интервалу.

Расстояние между заголовком раздела (подраздела, пункта) и последующим текстом должно быть равно двум полуторным межстрочным интервалам.

Расстояние между заголовком подраздела (пункта) и предыдущим или последующим текстом должно быть равно двум полуторным межстрочным интервалам.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего ТД, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные 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.

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. В конце номера пункта точка не ставится:

П р и м е р

1 Типы и основные размеры

1.1
1.2 } ***Нумерация пунктов первого раздела ТД***
1.3

2 Технические требования

2.1
2.2 } ***Нумерация пунктов второго раздела ТД***
2.3

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:

П р и м е р

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

3.1.1
3.1.2 } ***Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела ТД***
3.1.3

3.2 Подготовка к испытанию

3.2.1
3.2.2 } ***Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела ТД***
3.2.3

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Все пункты и подпункты записывают с абзацного отступа.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав документа, должна быть сквозная.

5.10 Перечисления

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перечисления записывают с абзацного отступа. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву русского или латинского алфавита, после которой ставится скобка.

При необходимости дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись приводят с абзацного отступа, как показано в примере.

П р и м е р:

а)_____

б)_____

1)_____

2)_____

в)_____

5.11 Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Наименование следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы наименование помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.

Рисунок 1

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

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1».

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

Заголовки граф и строк таблицы 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, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена двойной линией от остальной части таблицы.

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 к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны страницы документа.

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 повторяют ее головку и боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями слова «Продолжение таблицы» не пишут.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, рекомендуется не проводить.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 2.

Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s по ГОСТ 2.303.

Таблица ...

Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 2

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных

порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 3.

Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляют.

Таблица...

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2. Напряжение на коллекторе, В	-	-
3.Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	-	-

Рисунок 3

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа приведены ссылки на них (например, «условные проходы приведены в графе 1»), при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком 4.

Таблица...

Размеры в миллиметрах

Условный проход D_y	D	L	L_1	L_2	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 4

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью (рисунок 5).

Таблица...

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	-	-
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Рисунок 5

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D – диаметр, H – высота, L – длина.

Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 6. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз.

Таблица...

Тип изолятора	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Рисунок 6

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

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

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.»

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире в соответствии с рисунком7.

Таблица...

Наименование материала	Температура плавления, К(° С)
Латунь	1 131 - 1 173 (858-900)
Сталь	1 573 - 1 673 (1 300-1 400)
Чугун	1 373 - 1 473 (1 100-1 200)

Рисунок 7

Интервалы чисел в тексте записывают со словами «от» и «до» (имея в виду «От ... до ... включительно»), если после чисел указана единица физической величины или числа, представляют безразмерные коэффициенты, или через дефис, если числа представляют порядковые номера.

П р и м е р ы

1 ... толщина слоя должна быть от 0,5 до 20 мм.

2 7 – 12, рисунок 1 – 14

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

П р и м е р

Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:

по высоте..... ±2,5%

по ширине полки..... ±1,5%

по толщине стенки..... ±0,3%

по толщине полки..... ±0,3%

5.12 Графический материал

Любой графический материал (чертеж, схему, диаграмму, рисунок и т.п.) помещают в текст документа для его пояснения. Графический материал может быть расположен как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его.

Графический материал должен быть выполнен в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС.

Графический материал, за исключением графического материала приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок».

Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1».

Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

П р и м е р – Рисунок А.3.

Допускается не нумеровать небольшие рисунки, размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

При ссылках на графический материал следует писать «...в соответствии с рисунком 2».

Графический материал, при необходимости, может иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и его наименование, отделенное тире, помещают после пояснительных данных:

П р и м е р

1 – кабина машиниста (пульт управления); 2 – коробка отбора мощности; 3 – емкость для реагента; 4 – насос 4НК–500; 5 – выкидной трубопровод; 6 – редуктор; 7 – шланг для забора раствора кислоты из цистерны; 8 – цистерна для раствора кислоты.

Рисунок 2 – Азинмаш – 30А

Если в тексте документа имеется графический материал, на котором изображены составные части изделия, то на этом графическом материале должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данного графического материала, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро– и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро– и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно–строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита. Указанные данные наносят согласно ГОСТ 2.109.

На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное

соответствующими стандартами, и при необходимости – номинальное значение величины.

5.13 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.

П р и м е р

Плотность каждого образца ρ, кг/м3, вычисляют по формуле

$$I=U / R, \qquad (1)$$

где U – напряжение на участке цепи, В;

R – сопротивление участка цепи, Ом.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

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

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

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

П р и м е р –... приведен в формуле (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).

Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

5.14 Ссылки

В ТД допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылки на стандарты организаций (СТО) и другую техническую документацию должны быть оговорены в договоре на разработку изделия.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и рисунки не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и рисунков данного документа.

При ссылках на структурные части текста ТД указывают номера разделов (со словом «раздел»), подразделов, пунктов, подпунктов, например: «... в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1»

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «... согласно формуле (1)», «... как следует из выражения (5)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «... в таблице 1, графа 4», «... (таблица 3)», «... (рисунок 11)», «... в соответствии с рисунком 2», «... как показано на рисунке 6».

Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах делают с указанием обозначения, например: «... как показано на схеме КПК0. 21.02.0101. РМ-21-2 СБ».

При ссылки в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [10], «... в работах [11,12]. При необходимости указывают номер раздела или страницу.

5.15 Примечания

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзацного отступа. Примечания выделяют уменьшенным размером шрифта. Слово «Примечание» выделяют разрядкой.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

П р и м е р ы

1 П р и м е ч а н и е – _____.

2 П р и м е ч а н и я

1 _____.

2 _____.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

5.16 Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

П р и м е р – «... печатающее устройство[2)] ...»

Для каждой страницы используют отдельную систему нумерации сносок.

Допускается вместо цифр выполнять сноски символом «звездочка» (*).

Применять более трех звездочек не рекомендуется.

5.17 Примеры

Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению.

Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания, но выделяют полужирным курсивом, уменьшенным размером шрифта.

5.18 Единицы величин и числовые значения

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

Наряду с единицами международной системы измерения СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

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

В тексте документа 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.

П р и м е р ы

1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2 Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа 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.

Если в тексте документа 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. Исключение составляют «°С», «%», «°».

П р и м е р ы

1 От 1 до 5 мм.

2 От 10 до 100 кг.

3 От плюс 10 °С до минус 40 °С.

4 От плюс 10 °С до плюс 40 °С.

5 От 15% до 30%.

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.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)».

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание «не должно быть более (менее)».

П р и м е р – Массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4%.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например 1,50; 1,75; 2,00.

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.

П р и м е р – 5/32; (50А – 4С)/(40В + 20).

6 Правила оформления графического материала

6.1 Общие требования

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по ЕСКД и может выполняться:

– неавтоматизированным методом – карандашом, пастой, чернилами или тушью;

– автоматизированным методом – с применением графических и печатающих устройств вывода ПЭВМ.

Цвет изображений – чёрный на белом фоне. На демонстрационных листах (плакатах, таблицах) допускается применение цветных изображений и надписей.

В оформлении всех листов графического материала следует придерживаться единообразия.

Схемы и чертежи следует выполнять на любых форматах, установленных ГОСТ 2.301–68.

Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, как правило, на листах формата А1.

Форматы, основные надписи, масштабы

Форматы листов выбирают в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 2.301–68 и ГОСТ 2.001–93, при этом основные форматы являются предпочтительными. Выбранный формат должен обеспечивать компактное выполнение схемы, не нарушая ее наглядности и удобства пользования ею.

Формат чертежа определяется размерами внешней рамки, выполненной тонкой линией. Линии рамки наносят на расстоянии 5мм от края формата и выполняют сплошной основной линией. Для брошюровки чертежей оставляют у левого края листа свободное поле шириной 20 мм.

Обозначение и размеры основных форматов указаны в таблице 8.

Таблица 8 – Основные форматы

Обозначение формата	Размеры, мм	Обозначение формата	Размеры, мм
А1	594 × 841	А3	297 × 420
А2	420 × 594	А4	210 × 297

Для иллюстрации доклада при защите проекта допускается изготовление (на отдельных листах формата А1 и А2) плакатов с отображением необходимых дополнительных материалов: графиков, эскизов, схем, таблиц и т.п.

Плакат должен иметь пропорционально увеличенные по толщине типы линий, цифровые, буквенные обозначения и надписи. Указания о принадлежности плакатов к определенному дипломному проекту должны помещаться в правом нижнем углу их обратной стороны. Рамка на плакатах не делается. Допускается выполнять цифровые и буквенные обозначения и надписи с использованием трафаретов.

На каждом формате чертежей в нижнем правом углу делается основная надпись по ГОСТ 2.104–68.

Форма основной надписи называется стандартной и применяется для:

1) чертежей и схем (рисунок 8);

2) первого листа текстового документа (рисунок 9);

3) последующих листов текстового документа (рисунок 10).

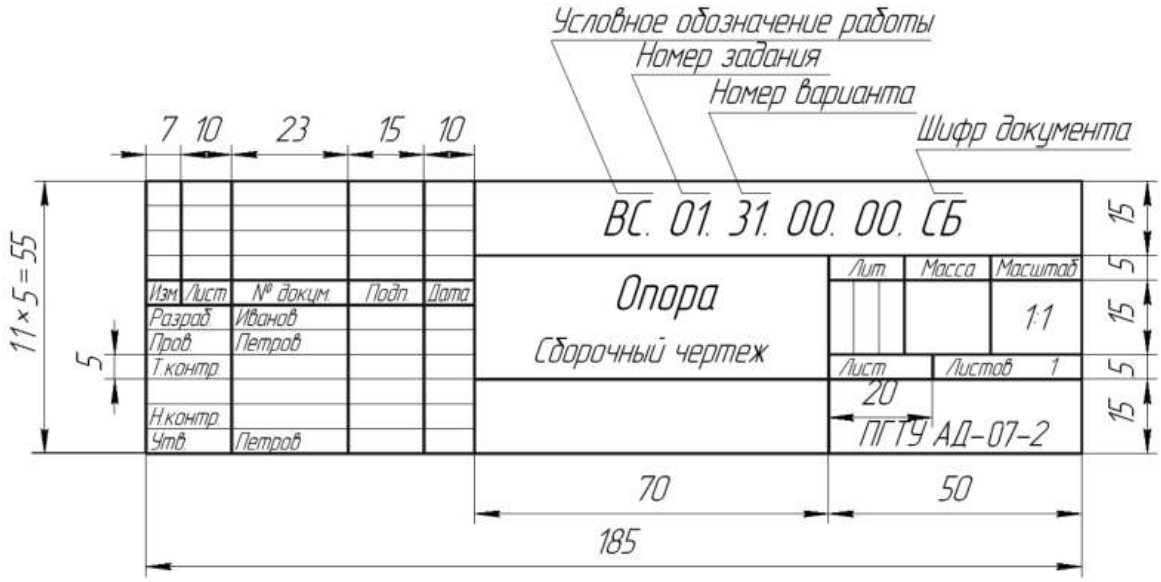


Рисунок 8

Основная надпись для текстовых конструкторских документов (первый лист) ГОСТ 2.104-68. Форма 2

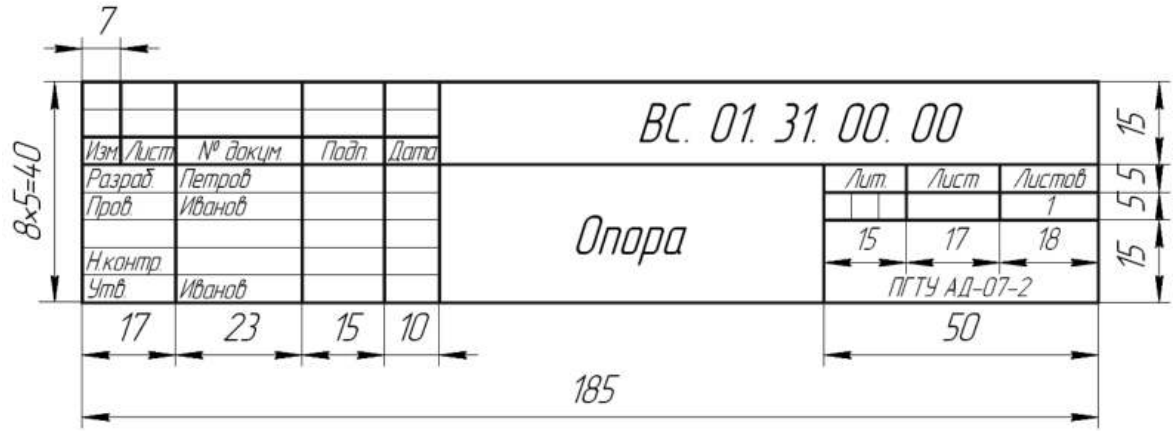


Рисунок 9

Основная надпись для текстовых конструкторских документов (последующие листы). Форма 2а

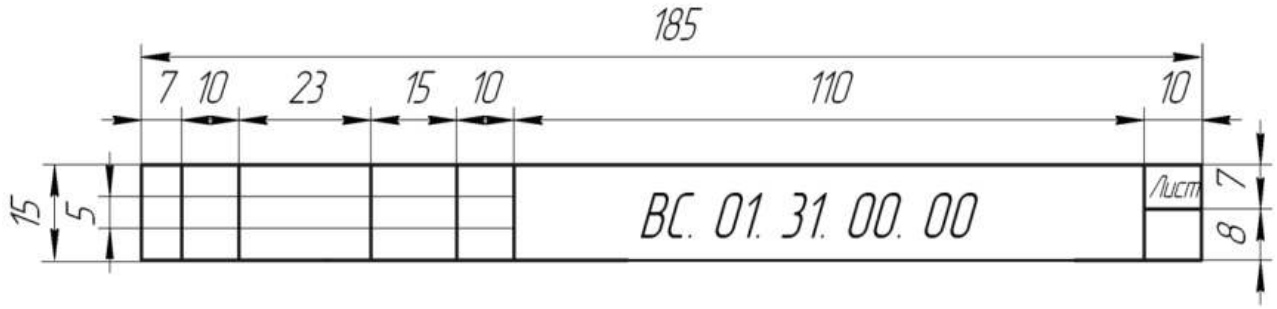


Рисунок 10

Пример обозначения шифра графической части (сборочных чертежей, сборочных единиц, рабочих чертежей деталей, планировок производственных помещений): КПКО. 21.02.0101. РМ-21-1 СБ.

6.2 Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД. Общие требования к чертежам – по ГОСТ 2.109.

На чертеже детали должны быть указаны:

– все размеры, необходимые для изготовления данной детали с указанием предельных размеров. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов. Единой системы допусков и посадок (ЕСДП, ГОСТ 25446);

– шероховатость поверхностей деталей, выполняемых по данному чертежу, независимо от метода их образования;

– технические требования, которые должны располагаться над основной надписью;

– условные обозначения марки материалов в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.

На сборочных чертежах должны быть указаны:

– габаритные и присоединительные размеры сборочной единицы;

– технические требования, предъявляемые к сборке изделия.

– номера позиций, указанные в спецификации сборочной единицы.

Номера позиций наносят на полках линии выносок, проводимых от изображений составных частей. Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируются в колонку или строчку по возможности на одной линии.

Размер шрифта номеров позиции должен быть на один–два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

6.3 Оформление спецификации изделия

Спецификацию составляют на отдельных листах на сборочную единицу по формам 1 и 1а ГОСТ 2.108–68.

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

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

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия.

Разделы «Стандартные изделия» и «Прочие изделия» допускается объединять под общим наименованием «Прочие изделия».

Наименование каждого изделия указывают в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивают.

Заполнение разделов спецификации по ГОСТ 2.108–68.

6.4 Оформление чертежей общего вида и планировок производственных помещений

Чертеж общего вида – это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Чертеж общего вида должен содержать (ГОСТ 2.119–73):

– изображение изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его основных частей и принципа работы изделия;

– наименования, а также обозначения (если они имеются) тех составных частей изделия, для которых необходимо указать данные (технические характеристики, количество, указание о принципе работы и др.)

– размеры и другие наносимые на изображении данные (при необходимости);

– схему, если она потребуется, но оформлять ее отдельным документом нецелесообразно;

– технические характеристики изделия, его состав и назначение.

Отдельные изображения составных частей изделия размещаются на одном общем листе с изображениями всего изделия или на отдельных (последующих) листах чертежа общего вида.

Чертежи общего вида допускается выполнять в аксонометрических проекциях с применением цветных изображений.

Изображение выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренные стандартами ЕСКД для рабочих чертежей.

Наименование составных частей на чертежах общего вида необходимо указывать одним из следующих способов:

– на полках линий–выносок;

– в таблице, размещенной на том же листе, что и изображение изделий.

– в таблице, выполненной на отдельных листах формата А4 по ГОСТ 2.301–68 в качестве последующих листов чертежа общего вида.

При наличии таблицы на полках линий–выносок указывают номера позиций, составных частей, включенных в таблицу.

Таблица в общем случае состоит из граф: «Поз.», «Обозначение», «Кол», «Дополнительные указания».

6.5 Оформление схем

Оформление электрических схем должно соответствовать требованиям стандартов группы 7 ЕСКД (ГОСТ 2.701–84, ГОСТ 2.702–75 и т. д.). На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при, необходимости номинальное значение величины.

Перечень элементов к схемам составляют на отдельных листах формата А4, если они не размещены на поле чертежа.

Оформление схем, алгоритма, программ, данных и систем должно соответствовать ГОСТ 19. 701.

Оформление схем в работах, связанных с созданием АСУ, должно соответствовать ГОСТ 24. 302 и ГОСТ 24.303.

Оформление технологических схем по ЭНГМ должно соответствовать ГОСТ 2.108.

6.6 Оформление демонстрационных листов (плакатов)

Демонстрационный лист должен содержать:

- заголовок;
- необходимые изображения и надписи (рисунки, схемы, таблицы)
- пояснительный текст (при необходимости).

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа по середине.

Пояснительный текст располагают на свободном поле листа.

Заголовок, надписи и пояснительный текст должны выполняться чертежным шрифтом размером не менее 14 по ГОСТ 2.304–81.

Штамп основной надписи выполняется в правом нижнем углу с обратной стороны.

7 Нормоконтроль дипломного проекта

Дипломный проект, представляемый на нормоконтроль, должен иметь подпись автора проекта (студента), руководителя проекта, рецензента и консультанта экономической части проекта.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок проверяется:

– комплектность пояснительной записки в соответствии с заданием на проектирование;

– правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;

– наличие и правильность рамок, основных надписей на всех страницах, выделение заголовков, разделов и подразделов, наличие красных строк;

– правильность оформления содержания, соответствие названий разделов и подразделов в содержании соответствующим названиям в тексте записки;

– правильность нумерации страниц, разделов, подразделов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул (ГОСТ 2.105–79, ГОСТ 7.32–81);

– правильность оформления иллюстраций–чертежей, схем, графиков (ГОСТ 2.319–81);

– правильность оформления таблиц (ГОСТ 2.105–95);

– правильность расшифровки символов, входящих в формулы, наличие и правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;

– отсутствие загромождения записки однотипными расчетами, грамматическими ошибками;

– наличие и правильность ссылок на использованные источники, правильность оформления использованных источников.

В процессе нормоконтроля чертежей проверяется:

– выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов;

– соблюдение форматов, правильность их оформления (ГОСТ 2.301–68);

– правильность начертания и применение линий (ГОСТ 2.303–68);

– соблюдение масштабов, правильность их обозначений (ГОСТ 2.302–68);

– достаточность изображений (видов, разрезов, сечений), правильность их расположения и обозначения (ГОСТ 2.305–68);

– правильность выполнения схем.

8 Указания по складыванию чертежей

В курсовом и дипломном проектах, до их защиты, чертежи содержатся скрученными в трубку, а после защиты хранятся в архиве (в папках). Таким образом, в курсовом и в дипломном проектах есть необходимость складывать чертежи.

Принципы складывания листов чертежей устанавливаются стандартом СЭВ 159–75. Листы чертежей всех форматов следует складывать сначала вдоль линий, перпендикулярных основной надписи, а затем вдоль линий, параллельных ей, до формата А4 размером 210×297 мм.

Основная надпись должна быть расположена на лицевой стороне вдоль короткой стороны сложенного листа.

Приложение А

(справочное)

Пример выполнения титульного листа дипломного проекта

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Краевой политехнический колледж»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Оценка эффективности пласта (ГРП) на
Шагирто-Гожанском месторождении
ЦДНГ-3 ООО «ЛУКОЙЛ- ПЕРМЬ»

КПКО. 21.02.0101. РМ-21-1 ПЗ

Руководитель	Д.В. Ташкинова
Нормоконтроль	Е.Н. Котова
Консультант по экономической части	Н.И. Савинцев
Рецензент	И.И. Иванов
Разработал	А.А. Маликов

2023

Приложение Б

(справочное)

Пример выполнения титульного листа курсовой работы

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Краевой политехнический колледж»

КУРСОВАЯ РАБОТА

Анализ эффективности способов борьбы с образованием АСПО при добыче нефти на Красноярско-Куединском месторождении

КПКО. 21.02.0101. РМ-21-1 ПЗ

Руководитель Н.А. Пахомова

Разработал П.П. Сидоров

2023

Приложение В

(справочное)

Пример выполнения листа «Содержание»

Содержание

Введение..... 3

1 Геологическая часть 5

1.1 Общие сведения о месторождении 8

1.2 Стратиграфия..... 8

1.3 Тектоника..... 10

1.4 Нефтегазоносность..... 11

1.5 Физика химические свойства нефти газа и воды..... 17

2 Техническая часть..... 18

2.1 Общие сведения о методах борьбы с АСПО..... 18

2.2 Характеристика используемого оборудования..... 24

2.3 Анализ проводимых мероприятий борьбы с АСПО на месторождении.. 35

2.4 Специальный вопрос. Анализ добывных возможностей скважин и технологических режимов..... 38

3 Организационная часть..... 77

3.1 Охрана недр и окружающей среды..... 77

3.2 Охрана труда и техника безопасности..... 81

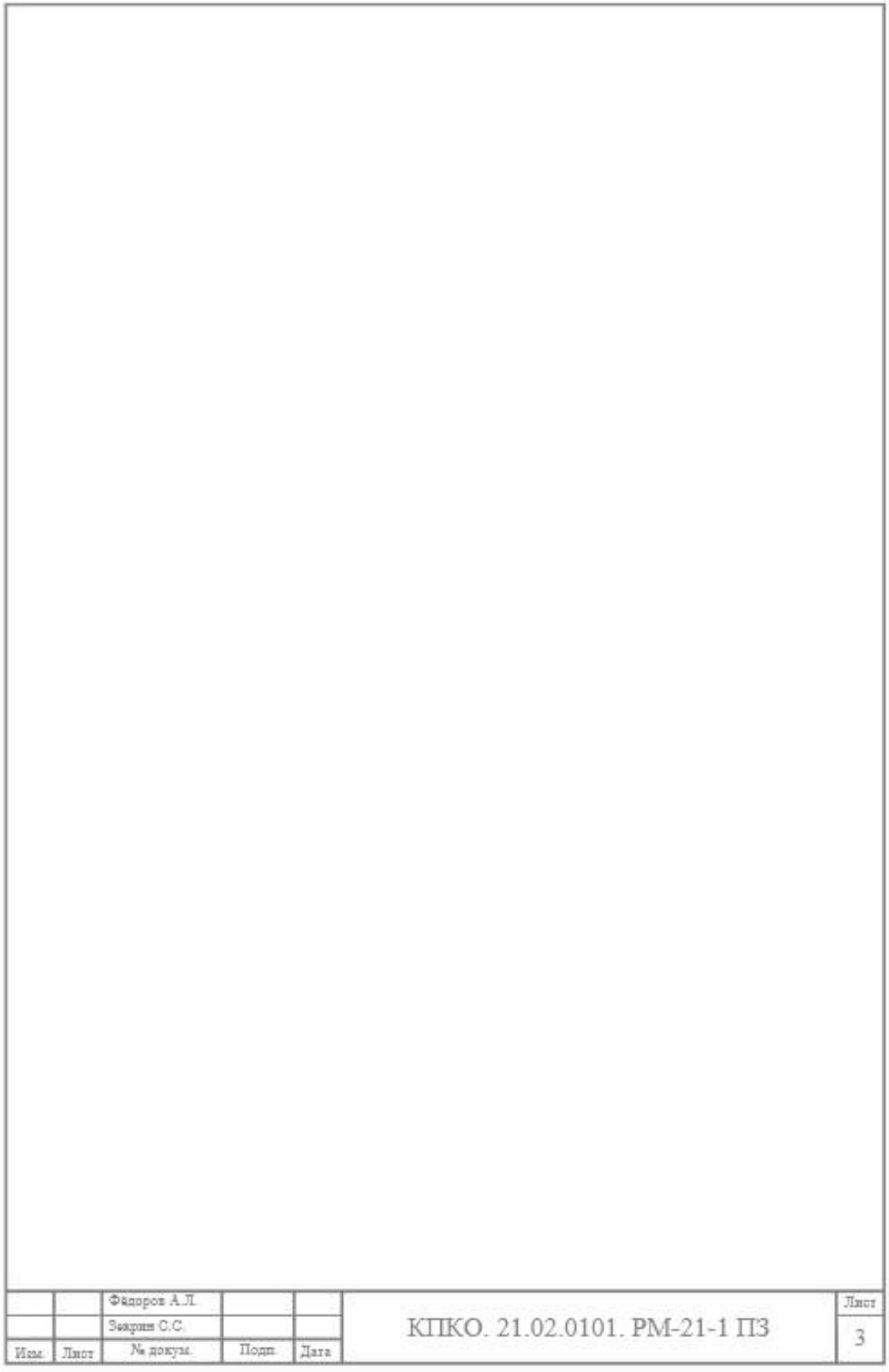
3.3 Противопожарные мероприятия..... 85

Заключение..... 88

Список использованных источников..... 89

					КПКО. 21.02.0101. РМ-21-1 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработал		Фёдоров А.Л.			Анализ внедрения компрессорных станций в ЦДНГ №5. Пояснительная записка	Лит.	Лист 2 / Листов 89
Руковод.		Закрин С.С.					
Н. Контр.		Котова Е.Н.				IV курс	
Утв.							

Приложение Г

(справочное)

Пример выполнения последующих листов текстового документа