

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Новомосковский политехнический колледж»

<p>РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО</p> <p>на методическом совете колледжа, рекомендовано к применению</p> <p>Протокол от «06» февраля 2025 г. № 3</p> <p>Председатель методического совета <u></u> О.В. Долгих</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Директор государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Новомосковский политехнический колледж»</p> <p>Приказ № <u>16-09</u> от «19» февраля 2025 г.</p> <p>Директор <u></u> А.А. Доценко</p> 
---	---

ПОЛОЖЕНИЕ

О ПРАВИЛАХ ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ
ПРОЕКТОВ (РАБОТ) В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ
ГОСТ Р 2.105 – 2019 (ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с изменениями №1,2
(ИУС 3—2021, ИУС 2—2024))

Для всех специальностей

Новомосковск
2025 год

Правила оформление курсовых и дипломных проектов (работ), в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105 – (ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с изменениями №1,2 (ИУС 3—2021, ИУС 2—2024)). Методические указания для самостоятельной работы студентов. /Составитель: Сорсов К.И./ - Новомосковск, Новомосковский политехнический колледж, 2025. – с.

Содержание

Сокращения	6
Введение	7
1 Состав, структура и объём текстовых учебных документов.....	10
1.1 Состав.....	10
1.2 Объём	10
1.3 Структура.....	10
2 Требования к оформлению титульного листа.....	12
2.1 Индивидуальное задание.....	12
3 Оформление содержания.....	13
4 Общие требования к выполнению текстовых документов по ГОСТ Р 2.105 – 2019 (с изменениями №1 от 01.02.2021, №2 от 01.03.2024)	15
4.1 Исправления.....	16
4.2 Средства графики	17
5 Деление документа на части	18
5.1 Заголовки	18
5.2 Перечисления (измененная редакция, изм. № 1 и 2).....	21
6 Изложение текста документов	25
6.1 Единицы величин и числовые значения.....	27
7 Сокращения, условные обозначения, изображения и знаки	30
8 Примечания.....	31
9 Сноски и примеры	33
10 Оформление формул	34
11 Графический материал (оформление иллюстраций)	37
11.1 Правила оформления диаграмм, изображающих функциональную зависимость двух или более переменных величин в системе координат.	40
12 Таблицы (изменённая редакция, изм. № 2)	43
13 Оформление ссылок на библиографию ГОСТ Р 7.0.5	59
13.1 Внутритекстовая библиографическая ссылка	61

13.2 Подстрочная библиографическая ссылка.....	63
13.3 Затекстовая библиографическая ссылка.....	64
14 Библиографическое описание (библиография).....	65
15 Оформление чертежей.....	70
16 Оформление приложений (измененная редакция, изм. №2).....	73
Приложение А (обязательное) Письмо Федерального агентства	77
Приложение Б (обязательное) Оформление титульного листа (при наличии экономической части).....	78
Приложение В (обязательное) Оформление титульного листа.....	79
Приложение Г (обязательное) Оформление титульного листа (при рукописном оформлении).....	80
Приложение Д (обязательное) Оформление титульного листа (при рукописном оформлении при наличии экономической части).....	81
Приложение Е (обязательное) Оформление листа заключения на дипломный проект.....	82
Приложение Ж (обязательное) Оформление рецензии на дипломный проект.....	84
Приложение З (обязательное) Оформление листа задания на дипломный проект (работу).....	86
Приложение И (обязательное) Пример оформление листа задания дипломный проект (работу).....	87
Приложение К (обязательное) Оформление листа задания на курсовой проект (работу).....	89
Приложение Л (обязательное) Пример оформление листа задания на курсовой проект (работу).....	90
Приложение М (обязательное) Пример оформление титульной надписи на курсовой проект (работу).....	92
Приложение Н (обязательное) Пример оформление титульной надписи на курсовой проект (работу).....	93

Приложение О (обязательное) Пример оформление перечня замечаний нормоконтролёра.....	94
Приложение П (обязательное) Оформление листа «Содержание».....	95
Приложение Р (обязательное) Оформление листа дипломного проекта, содержащего сплошной текст.....	97
Приложение С (обязательное) Оформление листа «Библиография».....	100
Библиография.....	102

Сокращения

ГОСТ	–	Государственный стандарт
ДП	–	Дипломный проект
ЕСКД	–	Единая система конструкторской документации
КД	–	Конструкторский документ
КП	–	Курсовой проект
НИР	–	Научно-исследовательская работа
ПЗ	–	Пояснительная записка
СИ	–	Международная система измерения
ТД	–	Текстовый документ
ТУД	–	Текстовая учебная документация

Введение

В данных методических указаниях изложены рекомендации по оформлению ПЗ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105 – 2019, приложение А. Дата введения – 01.02.2020 года (с изменениями №1 от 01.02.2021, №2 от 01.03.2024)

Настоящий стандарт ГОСТ Р 2.105 – 2019 (Российский институт стандартизации 2024) устанавливает общие требования к выполнению текстовых документов. Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения всех отраслей промышленности. Настоящий стандарт также распространяется на объекты строительства и строительные изделия в соответствии со стандартами Системы проектной документации для строительства. На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, учитывающие особенности выполнения текстовых документов с учетом специфики их назначения и особенностей хранения и управления.

Обратите внимание **на изменения** в оформлении листов «Содержание» (элемент «Библиография» указывается после элемента «Приложение»),

«Библиография», заголовков разделов и подразделов, формул, таблиц, рисунков, ссылок на библиографию, приложений, примечаний, примеров, сносок, перечислений.

Нормативные документы, используемые в данных методических указаниях:

ГОСТ 1.5 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

ГОСТ 2.301 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.303 Единая система конструкторской документации. Линии ГОСТ

2.304 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.321 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные

ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 13.1.002 Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

ГОСТ Р 2.051 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Общие положения

ГОСТ Р 2.058 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов

ГОСТ Р 2.104 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ Р 2.106 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ Р 2.109 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ Р 2.201 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ Р 2.316 Единая система конструкторской документации. Надписи, технические требования и таблицы в графических документах. Правила выполнения

ГОСТ Р 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ Р 7.0.3 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные элементы. Термины и определения

ГОСТ Р 7.0.97 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов

ГОСТ Р 21.101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ОК 034 (КПЕС 2008) Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2)

ГОСТ Р 7.0.12 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила

1 Состав, структура и объём текстовых учебных документов

1.1 Состав

К текстовым учебным документам (ТУД) относятся: дипломный проект (работа); курсовой проект; курсовая работа; отчёт о научно-исследовательской работе студента (НИР студента); отчёт по практике; реферат на заданную (выбранную) тему; расчётное задание; расчётно-графическое задание; отчёт по лабораторной (практической) работе.

1.2 Объём

Пояснительная записка дипломного проекта должна быть в пределах:
а) электронный текст (примерно) = 60–80 страниц.

Объём пояснительной записки курсового проекта не должен превышать (примерно) 30-50 страниц электронного текста.

1.3 Структура

В общем случае в ТД, содержащие в основном сплошной текст, включают следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- предисловие;
- содержание;
- обозначения и сокращения;
- термины и определения;
- основное тематическое содержание документа;
- приложения;

- ссылочные нормативные документы;
- ссылочные документы;
- библиография;
- лист регистрации изменений.

Элементы «Титульный лист», «Основное тематическое содержание документа» являются обязательными элементами. Элементы «Содержание», «Предисловие», «Термины и определения», «Обозначения и сокращения»,

«Приложения», «Ссылочные нормативные документы», «Ссылочные документы», «Библиография», «Лист регистрации изменений» являются дополнительными элементами, их приводят в ТД при необходимости, исходя из особенностей его содержания и изложения. Элемент «Предисловие» рекомендуется оформлять в соответствии с ГОСТ 1.5, элементы «Термины и определения», «Обозначения и сокращения» — ГОСТ 7.32. Необходимость приведения в документе дополнительных элементов определяет разработчик. Допускается структурные элементы «Термины и определения»,

«Обозначения и сокращения», «Ссылочные нормативные документы и «Ссылочные документы» оформлять в виде приложений.

Структура и содержание пояснительной записки определяются **руководителем** в зависимости от профиля специальности, темы проекта (работы).

2 Требования к оформлению титульного листа

Титульный лист выполняют на листах формата А4 по форме, приведённой в приложении Б,В,Г,Д.

Гарнитура - Times New Roman (использование различных шрифтов в одном документе не рекомендуется).

Начертание – нормальное (заголовок – **полужирное**).

Интервал = 1,5.

В диалоговом окне «Параметры страницы» щёлкнуть вкладку «Поля» и установить параметры настройки **на титульном листе**:

Верхнее = 1,8 Левое = 2,5...3 Нижнее = 1,5

Правое = 1,5

Титульный лист не нумеруется.

На титульном листе номер страницы не ставится, но в общую нумерацию страниц включается.

Титульный лист рекомендуется сохранять в отдельном файле.

2.1 Индивидуальное задание

Индивидуальное задание на дипломное проектирование помещается студентом после титульного листа, но не нумеруется.

3 Оформление содержания

В документе **на первом листе** (титульный лист входит в общее количество листов и не нумеруется) помещают содержание (**в графе лист проставляют цифру 3**), включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

Содержание выполняют на листах формата А4 с рамкой и основной надписью по форме 2 на первом листе и 2а на следующих листах по ГОСТ 2.301.

Содержание включают в общее количество листов документа.

Содержание включает номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

Элемент «**Содержание**» размещают после предисловия (при наличии) ТД (текстового документа) начиная с новой страницы. При этом слово

«**Содержание**» записывают в виде заголовка в верхней части этой страницы, посередине, начиная с прописной (заглавной) буквы и выделяют **полужирным 16 шрифтом**.

Наименования структурных элементов документа, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной (заглавной) буквы 14 шрифтом, интервал 1,5, выравнивание по левому краю.

В элементе «**Содержание**» приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости — подразделов) данного ТД (текстового документа), обозначения и заголовки его приложений. **При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие**, а затем приводят номер страницы ТД, на которой начинается данный структурный элемент, в соответствии с рисунком 1.

В элементе «**Содержание**» номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам (один знак = 0,25 см по линейке; меню Вид – Линейка), относительно номеров разделов.

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.

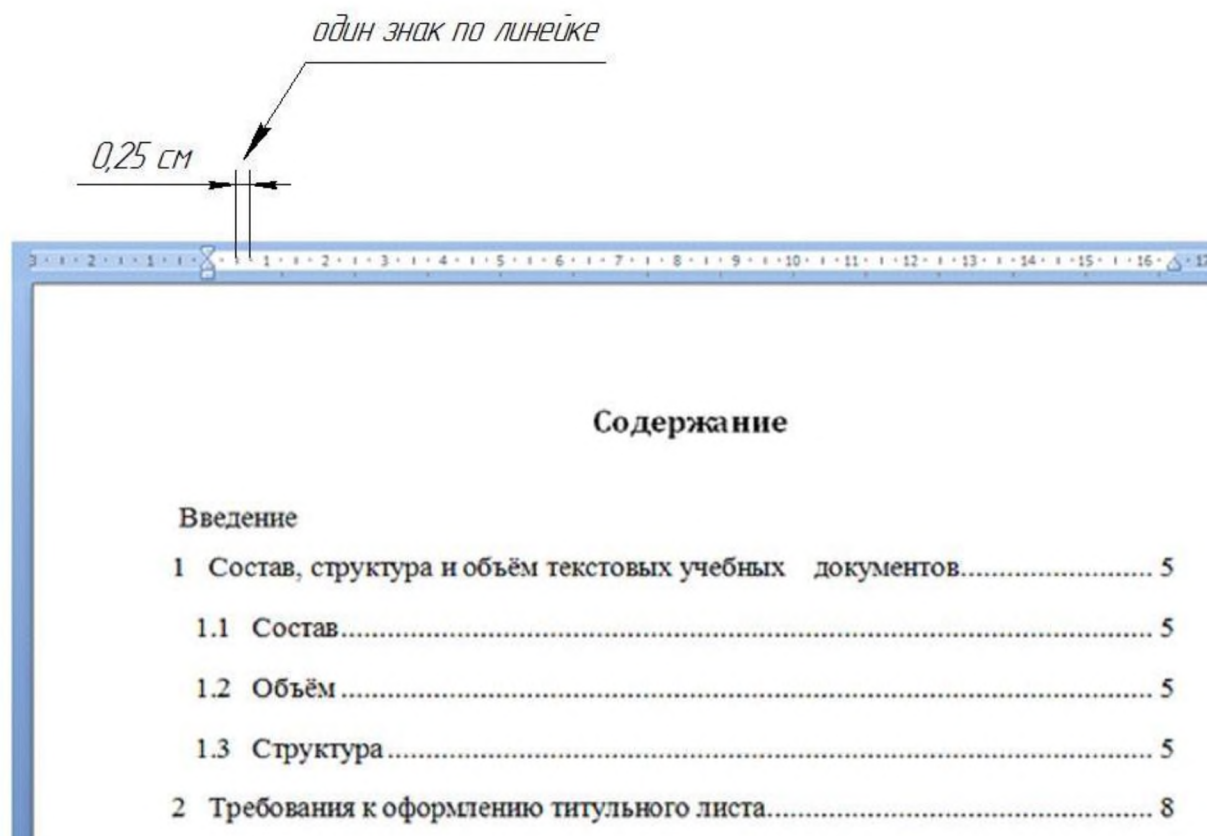


Рисунок 1 – Оформление листа «Содержание»

При оформлении элемента «**Содержание**» можно использовать авто собираемое или ручное оглавление (вкладка «Ссылки» - Оглавление). Необходимо предварительно настроить, в соответствии с ГОСТ Р 2.105 – 2019 стили заголовков на вкладке «Главная».

1 **Примечание** — как правило, элемент «Содержание» включают в документ, если объем документа превышает 24 листа.

4 Общие требования к выполнению текстовых документов по ГОСТ Р 2.105 – 2019 (с изменениями №1 от 01.02.2021, №2 от 01.03.2024)

Пояснительная записка представляет собой текстовый документ, содержащий в основном сплошной текст, который выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105 – 2019 (с изменениями №1 от 01.02.2021, №2 от 01.03.2024).

При оформлении документа используют **гарнитуры шрифта Times New Roman размером 14 (интервал 1,5) для основного текста и размером 12 (интервал 1) для приложений, примечаний, сносок и примеров.**

Использование различных сочетаний размеров шрифта в одном документе не допускается (кроме заголовков).

Рекомендуется применять шрифты, распространяемые на основе открытой лицензии, или обеспечивать хранение и передачу шрифтов всем пользователям документов. Применяемые шрифты должны обеспечивать однозначность понимания каждого символа. Использование различных гарнитур шрифта в одном документе не рекомендуется.

Текст оформляют с использованием полуторного межстрочного интервала.

ПЗ выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (210 × 297 мм):
Размер шрифта = 14 (заголовок = **16 Ж**, подзаголовок = **14 Ж**).

Гарнитура - Times New Roman.

Начертание – нормальное (заголовок и подзаголовок – **полужирное**).

Интервал = 1,5.

В диалоговом окне «Параметры страницы» щёлкнуть вкладку «Поля» и установить параметры настройки:

Верхнее = 1,8 Левое = 2,5...3

Нижнее = 3 (на титульном листе 1,5)

Правое = 1,5

Абзацы в тексте начинают отступом 1, 25 см ... 1, 7 см.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа.

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.

Пример выполнения текстового документа приведён в приложении Г.

4.1 Исправления

Описки и графические неточности в ПЗ не допускаются.

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. Использование листов ТД с повреждениями, приводящими к неоднозначности понимания текстовых символов (букв, цифр, знаков препинания) и графического материала, а также содержащих помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графического материала), не допускается. После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ13.1.002.

В ТД, изготовленные машинописным способом или на устройствах вывода ЭВМ, вписывать (рукописным способом) отдельные слова, формулы, условные знаки, а также выполнять графический материал следует черными чернилами, пастой или тушью.

4.2 Средства графики

Текст ТУД следует набирать на компьютере и печатать на принтере. В некоторых случаях допустимо выполнение работы вручную, при условии согласования с руководителем проекта.

5 Деление документа на части

5.1 Заголовки

Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.

Деление текста на разделы и подразделы производят по правилам, предусмотренным для конкретных видов документов в соответствии со стандартами ЕСКД, ЕСТД, СПДС или иными нормативными документами по принадлежности. В остальных случаях деление текста на разделы и подразделы производится по усмотрению разработчика.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, **обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа**. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. **Разделы, подразделы должны иметь заголовки**. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Допускается оформлять пункт как заголовок, если он подразделяется на подпункты, приложение Г (рисунок Г.2). Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, полужирным шрифтом, не подчеркивая. **Заголовки разделов выделяют увеличенным размером шрифта (16 Ж)**. Допускается выделять заголовки подразделов увеличенным размером шрифта. В этом случае размер шрифта заголовка подраздела должен быть меньше, чем шрифт заголовка раздела. Допускается не выделять полужирным шрифтом заголовки подразделов. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух

предложений, их разделяют точкой.

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

Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и предыдущим или последующим текстом, а также между заголовками раздела и подраздела должно быть равно не менее чем двум высотам шрифта, которым набран основной текст документа. **Ниже каждого заголовка должна быть оставлена одна свободная строка, выше (для подзаголовков) — не менее одной свободной строки**, в соответствии с рисунком 2.

Расстояние между строками заголовков подразделов и пунктов принимают таким же как в тексте.

Каждый раздел ТД рекомендуется начинать с нового листа.

Каждый раздел ТД рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

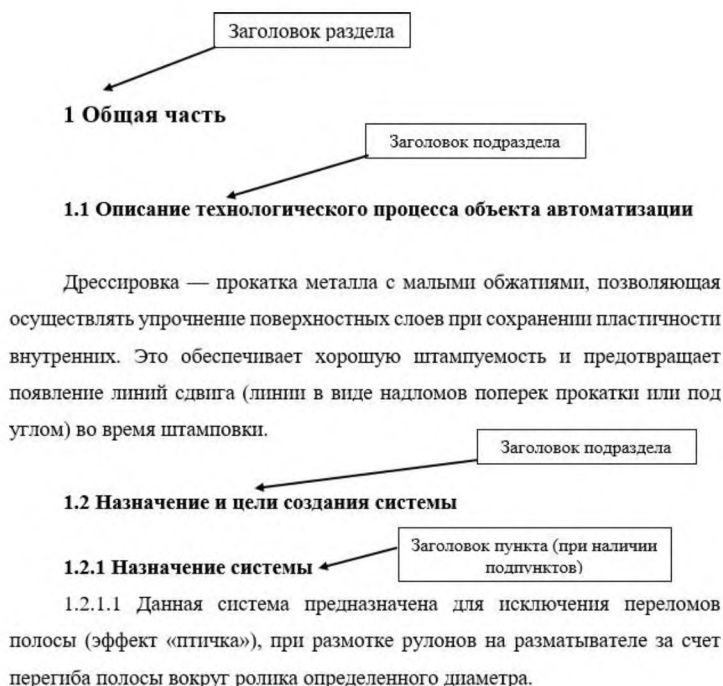


Рисунок 2 – Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последующим текстом, а также между заголовками раздела и подраздела

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нём

должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделённых точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1 Типы и основные размеры

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

2 Технические требования

2.1 }
2.2 } **Нумерация пунктов второго раздела документа**
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, разделённых точками, например:

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1
 - 3.1.2
 - 3.1.3
- } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа

3.2 Подготовка к испытанию

- 3.2.1
 - 3.2.2
 - 3.2.3
- } Нумерация пунктов второго подраздела, третьего раздела документа

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

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
(Измененная редакция, изм. № 2).

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

5.2 Перечисления

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед началом перечислений должна быть **приведена формулировка**, относящаяся ко всему списку перечислений, в конце которой ставят

двоеточие («:»).

Текст каждого перечисления должен начинаться со строчной буквы (если применение прописной буквы не является обязательным для первого слова) и оканчиваться точкой с запятой («;»). Последнее перечисление в списке должно оканчиваться точкой (в том числе в случае, если дальше следует продолжение перечислений вышестоящего уровня).

Если в одном перечислении больше одного предложения, то последующие предложения в этом перечислении начинают с прописной буквы, а все предложения в этом перечислении, кроме последнего, оканчивают точкой. Список перечислений должен содержать не менее двух перечислений.

Перечисления записывают, как правило, **с абзацного отступа, принятого по всему документу.** При наличии перечислений нескольких уровней (если перечисления необходимо подразделять на другие перечисления) для улучшения наглядности документа допускается применять отступ текста и абзацный отступ, отличающиеся для каждого уровня.

В рамках одного документа следует выдерживать одинаковый отступ текста и одинаковый абзацный отступ для каждого уровня перечислений.

Для идентификации перечислений применяют следующие способы оформления списков перечислений:

- а) маркированный список; б) буквенный список;
- в) числовой список (арабскими цифрами); г) числовой список (римскими цифрами);

Маркированный список перечислений оформляют **дефисами.** Маркированный список применяют для любого уровня перечислений. Маркированный список не допускается применять в следующих случаях:

- на перечисление приводится ссылка;
- перечисление подразделяется на другой список перечислений.

В рамках одного документа следует выдерживать единый стиль оформления маркированных списков, в том числе в части применяемого маркера.

Буквенный список оформляют строчными буквами русского или латинского алфавита (в порядке следования в алфавите), при этом после буквы проставляется закрывающая скобка.

Буквенный список применяют для любого уровня перечислений. Числовые списки (арабскими цифрами и римскими цифрами) оформляют порядковыми номерами из арабских цифр (римских цифр), при этом после номера проставляется закрывающая скобка. Числовые списки применяют для любого уровня перечислений. Перечисления каждого списка, следует начинать заново.

В рамках одного ТД следует выдерживать единый подход в оформлении списков перечислений: - в параметрах перечислений разных уровней (отступы и выступы текста, промежутки между текстом и буквой, номером или маркером перечисления и т. п.); - в применении маркеров, букв и номеров.

Пример:

- a) _____
_____;
- б) _____:
 - 1) _____
_____;
 - 2) _____:
- I) _____
_____;
- II) _____
_____:

– _____;

– _____

_____.

III) _____.

3) _____.

В) _____.

Символы, применяемые для обозначения позиций третьего и последующего уровней детализации, устанавливает разработчик. Ссылки на третий и последующие уровни детализации не рекомендуются.

6 Изложение текста документов

Наименование изделия на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть полным и одинаковым.

В последующем тексте вместо полного наименования допускается вводить и применять сокращённое наименование, например, шифр, код, аббревиатуру или иную принятую в ТД замену (например, слово «Изделие» с прописной (заглавной) буквы).

Наименования, приводимые в тексте документа и в графическом материале, должны быть одинаковыми.

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

При оформлении документа допускается использовать перенос в словах, кроме заголовков.

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»);

математический знак «+» перед положительными значениями величин (следует писать слово «плюс»);

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 »;

математические знаки величин без числовых значений, например, > (больше), < (меньше), = (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), # (не равно), а также знаки № (номер), % (процент); индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Если в документе приведены поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое 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».

6.1 Единицы величин и числовые значения

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 – 2002.

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.

Примеры

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

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах 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 «°Св. «‰».«°».

Примеры

- 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)».

Пример — 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. л. 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 $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$.

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например: $5/32$ или $(50A - 4C) / (40B + 20)$.

Между последней цифрой числа и обозначением единицы физической величины следует оставлять пробел, исключение составляют знаки, поднятые над строкой. Не допускается перенос обозначения единиц на следующую строку.

При указании значений величин с предельными отклонениями, следует заключить их в скобки, например: $(125,0 \pm 0,1)$ кг.

7 Сокращения, условные обозначения, изображения и знаки

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ Р 7.0.12. Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нём должен быть приведен перечень принятых сокращений.

Перечень принятых сокращений помещают в структурном элементе «Обозначения и сокращения» перед элементом «Термины и определения». Допускается объединять указанные структурные элементы.

Сокращения слов по ГОСТ Р 7.0.12 в структурном элементе «Обозначения и сокращения» не приводят.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и в соответствующих стандартах.

В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например, «Временное сопротивление разрыву σ_B ».

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

8 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 (заглавной) буквы с абзацного отступа. **Примечания** выделяют уменьшенным размером шрифта (12, интервал 1). Слово «Примечание» выделяют разрядкой (интервал – Разреженный на 2 пт), рисунок 3.

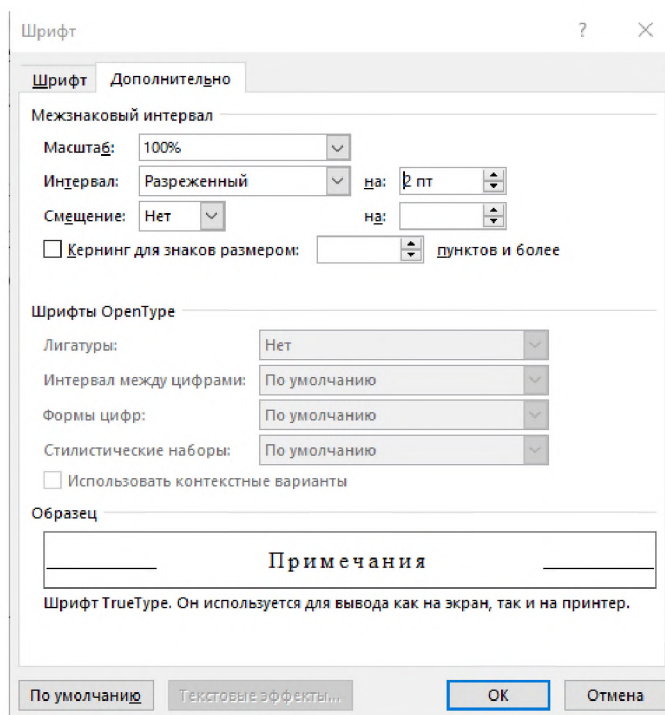


Рисунок 3 – Выделение шрифта разрядкой

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.

1 Примечание — _____ .

2 Примечания

1 _____.

2 _____.

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

9 Сноски и примеры

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.

Пример — «... печатающее устройство²⁾ ...».

Для каждой страницы используют отдельную систему нумерации сносок. Допускается вместо цифр выполнять сноски символом «звездочка» (*). Применять более трех звездочек не рекомендуется.

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 (согласно разделу 8), но выделяют полужирным курсивом, уменьшенным размером шрифта.

Пример — Массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.

10 Оформление формул

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. Пояснение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, **без абзацного отступа**. Символы на разных строках, располагают на одном уровне.

Например:

Потери времени автомобилями за год на регулируемом перекрестке определяется по формуле

$$T_p = 365 \times (N_{am} + N_{zl}) \times t_p \times K_n, \quad (1)$$

где T_p – потери времени за год транспортными средствами на регулируемом перекрестке;

N_{am} – интенсивность движения в час пик по второстепенной дороге (в обоих направлениях), авт./ч;

N_{zl} – интенсивность движения в час пик по главной дороге (в обоих направлениях), авт. / ч;

t_p – средняя задержка одного автомобиля, с;

K_n – коэффициент неравномерности движения в течение суток.

Стоимость потерь времени транспортными средствами на регулируемом перекрестке определяется по формуле

$$C_{mp} = Tp \times Sni \times di, \quad (2)$$

где C_{mp} – стоимость потер времени транспортными средствами на регулируемом перекрестке;

S_{ni} – стоимость часа простоя автомобиля 1-й категории;

d_i – доля автомобилей 1-й категории в транспортном потоке.

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, например: «... приведён в формуле (1)».

Формулы располагают симметрично относительно середины строки. **Расстояние между строкой формулы и строками текста должно быть равно 10 мм (оставляем одну свободную строку перед формулой и после формулы).** Расстояние между строками формул(ы) такое же, как и в тексте. После пояснения символов так же оставляют одну свободную строку.

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

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

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения

с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (B.1).

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

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

11 Графический материал (оформление иллюстраций)

Графический материал, содержащийся в документе (чертеж, схема, диаграмма, рисунок и т. п.), помещают в текст после первой ссылки на него одним из следующих способов:

- в пункте или сразу после пункта, содержащего ссылку;
- в конце раздела (подраздела, приложения), содержащего ссылку;
- в конце документа (если документ не разбит на разделы);
- в приложении (если документ разбит на разделы).

Любой графический материал (чертеж, схему, диаграмму, рисунок и т. п.) помещают в текст документа **по центру страницы** 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 (по центру страницы), приводя эти номера после слова «Рисунок», в соответствии с рисунком 4. Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1». **Рисунок (вместе с нумерацией) должен быть удалён от текста на расстояние не менее 10 мм (одна свободная строка перед рисунком и после обозначения рисунка).**

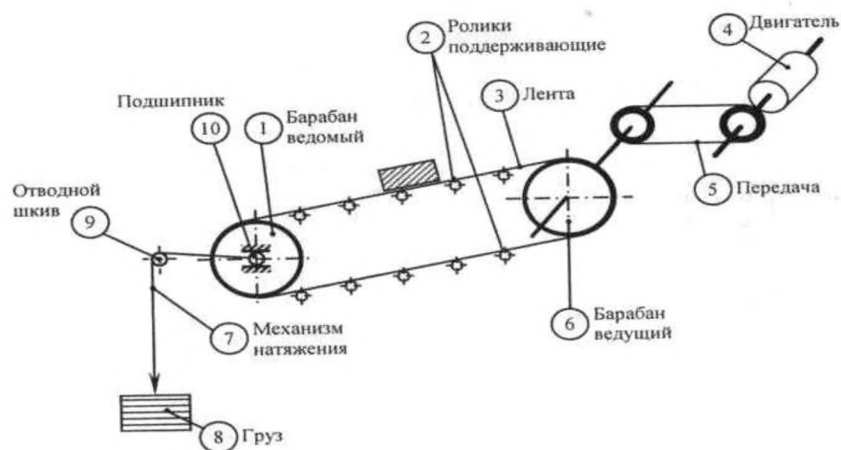
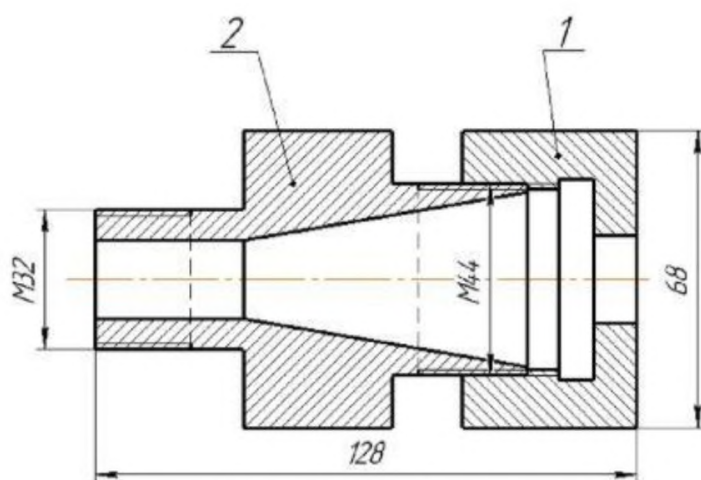


Рисунок 4 – Кинематическая схема ленточного конвейера

Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой, например: Рисунок А.1 или Рисунок Б.2.

Графический материал, при необходимости, может иметь наименование и пояснительные данные (подрисующий текст). Слово

«Рисунок» и его наименование, отделенное тире, помещают после пояснительных данных, в соответствии с рисунком 5.



1 – Корпус; 2 – Штуцер

Рисунок 5 – Сборочный чертёж

Допускается не нумеровать небольшие рисунки, размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок. Допускается нумеровать графический материал в пределах раздела. В этом случае номер графического материала состоит из номера раздела и порядкового номера графического материала, разделенных точкой (Рисунок 1.1).

На все нумерованные рисунки документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «рисунок» (в требуемом падеже) с указанием номера рисунка.

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.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на графическом материале, сохранять в пределах документа. 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 Р 2.109.

На приводимых в документе электрических схемах около каждого

элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при необходимости — номинальное значение величины

Если графический материал выполнен на нескольких листах, то на каждом листе должен быть приведен его номер с указанием общего числа листов, на которых он размещен, и порядковый номер каждого листа. Наименование графического материала указывают только на первом листе:

- 1 Рисунок 20 — Схема упаковки контейнера (лист 1 из 4).
- 2 Рисунок 20 (лист 2 из 4)
- 3 и т. д.

11.1 Правила оформления диаграмм, изображающих функциональную зависимость двух или более переменных величин в системе координат

Диаграммы следует выполнять линиями по ГОСТ 2.303.

Оси координат, шкал, ограничивающие поле диаграммы, следует выполнять сплошной толстой линией.

Линии координатной сетки и делительные штрихи следует выполнять сплошной тонкой линией.

Функциональные зависимости предпочтительно выполнять сплошной линией. Толщина линии определяется требуемой точностью отсчёта. При изображении двух или более функциональных зависимостей на одной диаграмме допускается использовать линии различных типов (сплошную, штриховую и т.д.) Если в определённой области совпадают две и более линии, следует вычерчивать одну из них.

Характерные точки линий функциональной зависимости (т.е. обозначенные числами, буквами, символами и т.п.) допускается изображать кружком.

Точки, полученные путём измерения или расчётов, допускается обозначать графически, например: кружком, крестиком и т.п. Обозначения точек должны быть разъяснены в пояснительной части диаграммы.

Координатные оси как шкалы значений изображаемых величин должны быть разделены на графические интервалы одним из следующих способов:

- а) координатной сеткой;
- б) делительными штрихами;
- в) сочетание координатной сетки и делительных штрихов.

Диаграммы для информационного изображения зависимостей допускается выполнять без шкал значений величин.

Числа у шкал следует размещать вне поля диаграммы и располагать горизонтально.

Величины, связанные функциональной зависимостью, следует указывать одним из следующих способов:

- а) символом;
- б) наименованием;
- в) математическим выражением функциональной зависимости.

Обозначение величины (символ) размещается у середины шкалы с её внешней стороны, а при объединении символа с единицей измерения в виде дробим – в конце шкалы.

В диаграмме без шкал обозначение величины следует размещать вблизи стрелки, которой заканчивается ось.

Единицы измерения наносят:

- а) в конце шкалы между последним и предпоследним числами шкалы;
- б) вместе с обозначением переменной величины после запятой.

В конце шкалы после последнего числа в виде дроби, в числителе которой обозначение величины, а в знаменателе – единицы измерения.

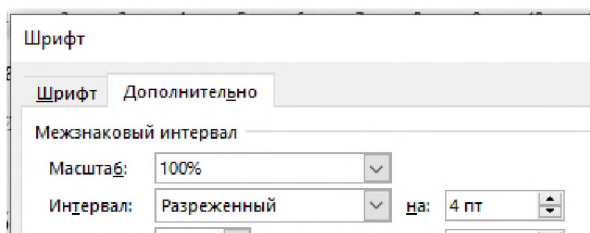
Пересечение надписей и линий на диаграмме не допускается. При

недостатке места следует прерывать линию.

12 Таблицы (изменённая редакция, изм. № 2)

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц, в соответствии с рисунком 6.

Перед номером таблицы пишут слово «Таблица» с заглавной буквы и **разреженным шрифтом**.



Название таблицы следует помещать над таблицей, слева. Перед таблицей и после таблицы оставляют одну свободную строку.

Шрифт текста в таблице 14, интервал 1,5 (заголовки граф – шрифт 14 «Ж» полужирный). Допускается при выполнении таблиц, по необходимости (большая таблица, не помещаются цифры), использовать шрифт 12, интервал 1 (заголовки граф – шрифт 12 «Ж» полужирный).

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

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

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

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

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

Головка таблицы должна быть выделена одним из следующих способов:

- отделена от остальной части таблицы двойной линией;
- выделена полужирным шрифтом;

Допускается специально не выделять головку таблицы, если не проведены горизонтальные линии, разграничивающие строки 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.

Т а б л и ц а 2 – Детали крепёжные

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		0.5	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

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4.1	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2	1.6
					
42.0	42.5	—	—	9.0	9.0	—	—

Примечание — Здесь (и далее) таблицы приведены условно для иллюстрации соответствующих требований настоящего стандарта.

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 пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы, в соответствии с таблицей 2.

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 таблицей 3. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s по ГОСТ 2.303.

Т а б л и ц а 3 – Детали

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

Допускается нумеровать графы таблицы арабскими цифрами, в соответствии с таблицей 4:

- при необходимости приведения ссылок на графы в тексте документа (например, «условные проходы приведены в графе (колонке) 1 таблицы 4»);
- при продолжении таблицы на последующих страницах;
- при делении таблицы на части.

Номера граф приводят в первой строке таблицы как показано в таблице

4. При этом строка с номерами граф должна быть выделена как часть головки таблицы.

Т а б л и ц а 4 – Условные проходы

Размеры в миллиметрах

Условный проход O_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

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, приведенных в строках, строки таблицы нумеруют в графе «№ п/п» («Номер по порядку»)

Т а б л и ц а _

№ п/п	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	—	—

Допускается порядковые номера строк таблицы указывать в первой графе (боковике), в соответствии с таблицей 5. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Т а б л и ц а 5 – Показатели

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	—	—

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в

одной и той же единице физической величины, то ее наименование необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части — над каждой ее частью в соответствии с таблицей 2.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например — в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин в соответствии с таблицей 4.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321

«Обозначения буквенные» или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на рисунках, например, D — диаметр, H — высота, L — длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с таблицей 4.

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 в соответствии с таблицей 4.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после её наименования в соответствии с таблицей

5. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку

(графу) обозначение единицы физической величины.

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 таблицей 6. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с таблицами 4 и 6.

Таблица 6 – Изоляторы

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

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или в графическом материале документа.

Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки в соответствии с таблицей 7, так и при отсутствии горизонтальных линий в соответствии с таблицей 8.

Таблица 7 – Единицы плоского угла

α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Таблица 8 – Единицы плоского угла

α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9 – Предельные отклонения

В миллиметрах

Диаметр резьбы d	S ± 0.2	H ± 0.3	h ± 0.2	b ± 0.2	Условный диаметр шпинта d_1
4	7,0	5.0	5.2	1.2	1.0
5	8.0	6.0	4.0	1.4	1.2
6	10.0	7.5	5.0	2,0	1.6

Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины,

указывают в отдельной графе в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10 – Числовые значения

В миллиметрах

Наружн. диаметр подшип ника	Канавка							Установочное кольцо					
	D_1		A		B	r		H		C	P	r_2	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.				Номин.	Пред. откл.			Номин.	Пред. откл.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
32	30,2						34,6						

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
35	33,2	+0,25	2,05	-0,15	1,3	0,4	39,6	3,2	-0,15	1,1	0,6	0,4	-0,1
37	34,8						41,2						
40	38,1						44,5						
42	39,8						45,2						

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с таблицей 11. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками в соответствии с таблицей 12. Если значение графы предыдущей строки полностью является частью той же графы данной строки, то допускается привести слова «То же» и добавить дополнительные сведения. **(Измененная редакция, изм. № 2).**

При наличии горизонтальных линий необходимость повторения текста устанавливает разработчик.

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) в соответствии с таблицей 11.

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

«Св.... до... включ.» в соответствии с таблицей 11.

Т а б л и ц а 11 – Диаметры

В миллиметрах

Диаметр зенкера	<i>C</i>	<i>C₁</i>	<i>R</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>S</i>	<i>S₁</i>
От 10 до 11 включ.	3.17	—	—	3.00	0.25	1.00	—
Св. 11» 12»	4.85	0,14	0,14	3.84	—	1.60	6,75
» 12» 14 »	5.50	4.20	4,20	7.45	1.45	2.00	6.90

Т а б л и ц а 12 – Марки стали

Марки стали и сплава		Назначение
Новое обозначение	Старое обозначение	
08X18H10	0X8H10	Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, патрубки, муфели, реторты и То же »
08X18H10T	0X18H10T	
12X18H10T	X18H10T	
09X15H810	X15H910	Для изделий, работающих в атмосферных
07X6H6	X16H6	То же. Не имеет дельтаферрита

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире в соответствии с таблицей 13.

Т а б л и ц а 13 - Материалы

Наименование материала	Температура плавления, К (°С)
Латунь	1131—1173 (858—900)
Сталь	1573—1673 (1300—1400)
Чугун	1373—1473 (1100—1200)

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 тире, если числа представляют порядковые номера.

Примеры

1. ...толщина слоя должна быть от 0,5 до 2,0 мм. 2 рисунок 1—14. 7—12.

(Измененная редакция, изм. № 1).

В таблицах при необходимости применяют ступенчатые полужирные линии для выделения диапазона, отнесенного к определенному значению, объединения позиций в группы и указания предпочтительных числовых значений показателей, которые обычно расположены внутри ступенчатой линии, или для указания, к каким значениям граф и строк относятся определенные отклонения, в соответствии с таблицей 14. При этом в тексте должно быть приведено пояснение этих линий.

Таблица 14 – Пример ступенчатых полужирных линии для выделения диапазона

Наружный диаметр. Мм	Масса 1 м трубы, кг							
	3.0	3.5	4.0	4.6	5.0	5.5	6.0	в.5
32	2.146	2.460	2.762	3.052	3,329	3.594	3.947	4.316
38	2.589	2,978	3,354	3.718	4.069	4.408	4.735	5.049
42	2.885	3.323	3.749	4.162	4.652	4.951	5.327	5.690
45	3,071	3.582	4.044	4.495	4.932	4.358	5,771	6.171
50	3.474	4,014	4.538	5.049	5.049	6.036	6.511	6.972
54	3.773	4,359	4,932	5.493	6.042	6.578	7.104	7.613

Значения показателей (числовые или текстовые) выравнивают по центру графы таблицы — по высоте строки и по ширине графы. Допускается применять иные способы визуализации содержимого таблицы, например, проставлять числовые значения показателей на уровне последней строки (как показано на рисунке 15), а текстовые значения показателей — на уровне первой строки наименования показателя (как показано на рисунке 16).

Таблица 15 – Числовое значение показателя

В метрах

Наименование показателя	Значение для экскаватора типа				
	ЭКЛ 1,2	ЭКО 1,7	ЭКО 1,2	ЭКО 2,0	ЭКО 3,0
Глубина копания, не менее	1,29	1,70	1,2*	2,0*	3,0*
Ширина копания	0,25	—	0,4; 0,6; 0,8	0,6**; 0,9; 1,0	1,5; 2,0; 2,5
* При наименьшем коэффициенте заполнения.					
** Для экскаваторов на тракторе Т-30.					

Т а б л и ц а 16 – Значение показателя в виде текста

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
1 Внешний вид полиэтиленовой пленки	Гладкая, однородная, с равно обрезанными краями	По 5.2
2 Разрушающее напряжение при растяжении. МПА (кгс/мм ²)	12,8 (1,3)	По ГОСТ 14236

В рамках одного ТД следует выдерживать единый подход при оформлении (выравнивании) однотипных значений показателей в графах таблиц. **(Измененная редакция, изм. № 2).**

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

При необходимости указания в таблице предпочтительности применения определенных числовых значений величин или типов (марок и т. п.) изделий допускается применять условные отметки с пояснением их в тексте документа.

Для выделения предпочтительной номенклатуры или ограничения применяемых числовых величин или типов (марок и т.п.) изделий допускается заключать в скобки те значения, которые не рекомендуются к применению или имеют ограничительное применение, указывая в примечании значение скобок в соответствии с таблицей 17.

Т а б л и ц а 17 – Выделение номенклатуры

В миллиметрах

Длина винта	
Номин.	Пред. откл.
(18)	±0.43
20	±0.52
(21)	
25	
Примечание — Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется	

Для изделий массой до 100 г допускается приводить массу определенного количества изделия, а для изделий, изготовленных из разных материалов, может быть указана масса для основных материалов в соответствии с таблицами 18—20.

Таблица 18 – Изделия

Длина, мм	Масса, кг, не более
70	1,25
100	1,50

Таблица 19 – Изделия

Длина, мм	Масса, 1000 шт. кг, не более
12	0,780
15	1,275

Таблица 20 – Изделия

Длина, мм	Масса, кг, не более	
	стали	латуни
128	1,20	1,30
15	1,50	1,64

Вместо указания в таблице массы изделий, изготовленных из разных материалов, допускается давать в примечании к таблице ссылку на поправочные коэффициенты.

Пример

Для определения массы винтов, изготавливаемых из других материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент:

1,080 — для латуни:

0,356 — для алюминиевого сплава.

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

Пример

Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:

по высоте 12,5 %

по ширине полки ± 1,5 %

по толщине стенки..... „ ±0,3 %

по толщине полки 10,3 %

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

13 Оформление ссылок на библиографию ГОСТ Р 7.0.5

Библиографическая ссылка является частью справочного аппарата документа и служит источником библиографической информации о документах — объектах ссылки.

Библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе (его составной части или группе документов), необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики.

В Пояснительной записке дипломного (курсового) проекта 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 и другую техническую документацию должны быть оговорены в договоре на разработку изделия. Ссылки допускается приводить: а) на другие документы: - на документ в целом; - на часть, если документ разделен на части; - на раздел, приложение; б) в рамках данного документа: - на часть, если документ разделен на части; - на раздел, подраздел, приложение, пункт, подпункт, перечисление; - таблицы, рисунки, формулы. Допускается в расчетах ссылаться на таблицы, рисунки, формулы других документов. **(Измененная редакция, изм. №2).**

При ссылках на документы по стандартизации указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце ПЗ в структурном элементе «Ссылочные нормативные документы» по форме, приведенной ниже:

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка

Элемент «Ссылочные нормативные документы» заполняют в следующей последовательности: - межгосударственные; - национальные; - межгосударственные классификаторы; - общероссийские классификаторы. Последовательность расположения ссылочных нормативных документов внутри каждого перечисления определяет разработчик.

При ссылках на другие документы (конструкторские, технологические и программные), в графе «Обозначение документа» указывают также и наименование документа в структурном элементе «Ссылочные документы» по форме, приведенной ниже. **(Измененная редакция, изм. № 1).**

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка

При ссылке на документ в целом, на часть документа указывают его обозначение. При ссылке на раздел, подраздел, пункт, подпункт указывают его номер. При ссылке на приложение указывают его обозначение. При ссылке на перечисление указывают номер перечисления в списке перечислений, в том числе номера перечислений на всех промежуточных уровнях, начиная с нижнего уровня, а также номер пункта, в котором приведен список перечислений, например, «... согласно перечислению 3), б) пункта 6.7.8». При ссылке на таблицу, рисунок, формулу приводят его номер. **(Измененная редакция, изм. № 2).**

По составу элементов библиографическая ссылка может быть полной или краткой, в зависимости от вида ссылки, ее назначения, наличия библиографической информации в тексте документа.

Полную ссылку, содержащую совокупность библиографических сведений о документе, предназначенную для общей характеристики, идентификации и поиска документа — объекта ссылки, составляют по ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.82, ГОСТ 7.80.

Краткую ссылку, предназначенную только для поиска документа —

объекта ссылки, составляют на основе принципа лаконизма в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в тексте документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

В области физической характеристики указывают либо общий объем документа, либо сведения о местоположении объекта ссылки в документе:

² Альберт Ю. В. Библиографическая ссылка: справочник. Москва, 2023. 247 с.

или

² Альберт Ю. В. Библиографическая ссылка: справочник. Москва, 2023. с. 21

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: «Цит. по:» (цитируется по), «Приводится по:», с указанием источника заимствования:

Цит. по: Флоренский П. А. У водоразделов мысли. М., 2022. Т. 2. с. 27.

Отсылки в тексте документа заключают в квадратные скобки. При необходимости отсылки могут содержать определенные идентифицирующие сведения: имя автора (авторов), название документа, год издания, обозначение и номер тома, указание страниц.

13.1 Внутритекстовая библиографическая ссылка

Внутри текстовая библиографическая ссылка содержит сведения об объекте ссылки, не включенные в текст документа. Внутри текстовая

библиографическая ссылка может содержать следующие элементы:

- заголовок;
- основное заглавие документа;
- общее обозначение материала;
- сведения об ответственности;
- сведения об издании;
- выходные данные;
- сведения об объеме документа (если ссылка на весь документ);
- сведения о местоположении объекта ссылки в документе (если ссылка на часть документа);
- обозначение и порядковый номер тома или выпуска (для ссылок на публикации в многочастных или сериальных документах);
- сведения о документе, в котором опубликован объект ссылки; - примечания.

Внутри текстовую библиографическую ссылку заключают в круглые скобки.

Предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, во внутри текстовой библиографической ссылке, как правило, заменяют точкой:

(Аренс В. Ж. Азбука исследователя. М.: Интермет Инжиниринг, 2023) (Потемкин В. К. Казаков Д. Н. Социальное партнерство: формирование, оценка, регулирование. СПб., 2023. 202 с.)

(Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие. М., 2023)

(Краткий экономический словарь / А. Н. Азрилиян [и др.]. 2-е изд., перераб., и доп. М.: Ин-т новой экономики, 2023. 1087 с.)

(Библиография. 2023. № 3. с. 8—18)

(Челябинск: энциклопедия. Челябинск, 2002. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM))
(Собрание сочинений. М.: Экономика, 2023. Т. 1. с. 24—56)

(Рязань: Вече, 2006. с. 67) (Избранные лекции. СПб., 2024. с. 110—116)
(СПб., 1819—1827. Ч. 1—3)

13.2 Подстрочная библиографическая ссылка

Подстрочная библиографическая ссылка оформляется как примечание, вынесенное из текста документа вниз полосы. Подстрочная библиографическая ссылка может содержать следующие элементы:

- заголовок;
- основное заглавие документа;
- общее обозначение материала;
- сведения, относящиеся к заглавию;
- сведения об ответственности;
- сведения об издании;
- выходные данные;
- сведения об объеме документа (если ссылка на весь документ);
- сведения о местоположении объекта ссылки в документе (если ссылка на часть документа);
- сведения о серии;
- обозначение и порядковый номер тома или выпуска (для ссылок на публикации в многочастных или сериальных документах);
- сведения о документе, в котором опубликован объект ссылки;
- примечания;
- международный стандартный номер.

¹ Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки. М., 2022. с. 305.

² Кутепов В. И., Виноградова А. М. Искусство Средних веков. Ростов н/Д, 2023. с. 144—251.

¹⁷ История Российской книжной палаты, 1917—1935. М., 2022.

или более подробно:

¹ Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. — 2-е изд. — М.: Проспект, 2023. — с. 305—412.

² Кутепов В. И., Виноградова А. Г. Искусство Средних веков / под общ. ред. В. И. Романова. — Ростов н/Д, 2023. — с. 144—251.

¹⁷ История Российской книжной палаты, 1917—1935 / Р. А. Айгистов [и др.]. — М.: Рос. кн. палата, 2022. — 447 с. — ISBN 5-901202-22-8

Для записей электронных ресурсов допускается, при наличии в тексте библиографических сведений, идентифицирующих электронный ресурс удаленного доступа, в подстрочной ссылке указывать только его электронный адрес (Для обозначения электронного адреса используют аббревиатуру «URL» (Uniform Resource Locator — унифицированный указатель ресурса))

²Официальные периодические издания: электрон. путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2024—2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> или, если о данной публикации говорится в тексте документа:

²URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html>

При нумерации подстрочных библиографических ссылок применяют единообразный порядок для всего данного документа: сквозную нумерацию по всему тексту, в пределах каждой главы, раздела, части и т. п., или — для данной страницы документа.

13.3 Затекстовая библиографическая ссылка

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. **Высота шрифта ссылки 12.**

В тексте:

[10, с. 81]

14 Библиографическое описание (библиография)

Библиографическое описание содержит библиографические сведения о документе, приведенные по определенным правилам, устанавливающим наполнение и порядок следования областей и элементов, и предназначенные для идентификации и общей характеристики документа.

Источником информации для составления библиографического описания является документ в целом. При необходимости в описании могут быть приведены сведения, заимствованные из источников вне документа.

Библиографические сведения указывают в описании в том виде, в каком они даны в источнике информации.

Пояснительная записка должна заканчиваться списком научно-технической, учебной и другой литературы, используемой студентами при выполнении дипломного проекта. Его размещают в конце ТД (после «Приложений», при наличии) в структурном элементе «Библиография».

Элемент «**Библиография**» включают в содержание документа.

Список библиографии должен быть оформлен согласно ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления».

Элементы «Библиографии» следует нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа, оставляя между источниками пробел (отступ равный одной пустой строке)

Список составляется в алфавитном порядке.

Помимо алфавитного порядка размещения источников стоит учесть нюансы распределения литературы в списке по типовой принадлежности.

Первыми указываются нормативно-правовые акты. Затем вносятся научные источники, учебные пособия и ссылки на Интернет-ресурсы (электронные ресурсы).

Примеры оформления библиографических описаний различных

источников приведены ниже по ГОСТ 7.32-2017 (алфавитный порядок соблюдается в пределах типовой принадлежности источника, нумерация общая)

Пример

Нормативно-правовые акты:

1 ГОСТ Р 2.105—2019 (ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с изменениями №1,2 (ИУС 3—2021, ИУС 2—2024)). Национальный стандарт Российской Федерации. ЕСКД Общие требования к текстовым документам. Издание официальное. Москва. Стандартинформ 2024 – 36 с.

2 Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020): офиц. текст. – М.: ЭКСМО, 2020. – 36 с.

Научные источники:

3 Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (обзор) // Научно-техническая информация. Сер.1. - 2024. - N 2. - с.8-19.

4 Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области "электронные информационные ресурсы": взгляд с позиций теории и практики // Научн. и техн. б-ки. - 2024. - N 7. - с. 24-41.

Учебные пособия:

5 Осипов В.К. Чекмарёв А.А. Справочник по машиностроительному черчению - М.: Высшая школа, 2024. – 643 с.: ил.

Электронные ресурсы:

6 Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова, С.А. Леонова, Н.В.Пшеничнова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. - 2-е изд., перераб, и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 226 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16834-1. -URL: <https://urait.ru/bcode/537963>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

7 Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр, и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 355 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-18482-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/535124>. - Режим доступа. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. - Текст: электронный. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/433398>.

Библиографическое описание, используемое при выполнении дипломного проекта документа может быть двух видов – авторское. т.е. когда оно начинается с фамилии автора или авторов (если их не более трёх), и под названием, т.е. когда авторов больше трёх, например:

Если автор один -

1 Бастов Г.А. Художественное проектирование изделий из кожи – М.:

Легпромбытиздат, 2024. – 123 с.: ил.

Если два автора –

2 Першина Л.Ф., Петрова С.В. Технология швейного производства – М.: Легпромбытиздат, 2024. – 137 с.: ил.

Если три автора –

1 Матузова Е.М., Гончарова Н.С., Соколова Р.И.

Разработка конструкций изделий по моделям. – М.: Легпромбытиздат, 2024. – 238 с.: ил.

Или

1 Белановский Ю.Н. и др. Справочник по эксплуатации оборудования обувных фабрик (Белановский Ю.Н., Белановский Н.Г., Хаймович ИМ.Ш. – Киев.: Техника, 2024. – 241 с.: ил.)

Если более трёх авторов –

1 Колмиссаров А.И. и др. Проектирование и расчёт машин обувных фабрик и швейных производств (Комиссаров А.И., Жуков В.В., Никифоров В.М., Сторожев В.В. – М.: Машиностроение, 2024. – 346 с.: ил.)

Запись документа по названию

1 ГОСТ Р 2.105—2019 (ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с изменениями №1,2 (ИУС 3—2021, ИУС 2—2024)). Национальный стандарт Российской Федерации. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. Издание официальное. Москва. Российский институт стандартизации. Стандартиформ. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024 – 40 с.

2 Справочник обувщика. Технология. Под ред. А.Н. Калиты. – М.: Легпромбытиздат, 2024. – 367 с.: ил.

При ссылках на использованную литературу в тексте не следует приводить полного наименования книги и её автора, а лишь указать в квадратных скобках её порядковый номер по списку шрифтом равным 12, например:

[2, с. 21] или [4, Электронный ресурс]

Электронные ресурсы

Принято употреблять аббревиатуру URL (унифицированный указатель ресурса), после которой указывают интернет-адрес страницы, например:

3 Лапичкова В.П. Стандартизация библиотечных процессов. Опыт Национальной библиотеки Республики Карелии [Электронный ресурс] // Library.ru: информ. -справочный портал. М., 2022–2024. URL: http://www.library.ru/1/kb/articles/article.php?a_uid=225.

Рассматривая библиографию с позиции члена комиссии, проверяющей научную работу, следует обращать внимание на следующие источники:

Наиболее современные (не старше 3-4 лет от момента проведения исследования).

Источники последних 10-20 лет издания – не более 30% от общего числа в списке литературы. Если конкретное исследование имеет современную историю, то неразумно задействовать более старую информацию.

При их внесении в библиографию стоит учесть ряд нюансов:

Источники значительной давности применяются наравне с современными при условии, что их содержание полностью соответствует теме исследования.

Каждый источник в обязательном порядке упоминается в работе при помощи сноски (библиографической ссылки).

Максимальную научную ценность для исследования составляют: журнальные статьи, монографии, выборки из статистики и прочие специализированные материалы по теме работы. Учебники и пособия менее ценны в данном плане.

Любые законы и акты должны представляться в последней своей редакции с указанием даты и источника их первой публикации.

15 Оформление чертежей

В дипломном и курсовом проекте графический материал (чертежи, графики, схемы, диаграммы) выполняются с применением компьютерных программ (типа AutoCAD, Компас-3D V17.) и графических устройств вывода ЭВМ.

Допускается выполнять графический материал ручным способом – простым карандашом или тушью (цвет черный), размер шрифта не менее 5.

Чертежи должны быть выполнены с соблюдением стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Единой системы проектной документации (ЕСПД), в соответствии с ГОСТ 21.501-2011. Листы оформляются рамкой и основной надписью.

Графический материал следует вычерчивать линиями согласно ГОСТ 2.303-68, который устанавливает их начертание, назначение и толщину в зависимости от формата чертежа и масштаба. Толщину линии на чертежах определяют по отношению к толщине основной толстой линии. Толщину сплошной основной линии выбирают в пределах 0,5-1,4 мм. При вычерчивании диаграмм, графиков, блок-схем толщина основной линии может быть принята более 1,4 мм.

Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе. Наименьшая толщина линий для компьютерного исполнения и в туши 0,2мм, для карандаша 0,3мм.

Лист оформляют рамкой, которую наносят сплошной толстой линией внутри границ формата: слева - на расстоянии 20 мм, сверху, справа и внизу - 5 мм. Внутри рамки в правом нижнем углу помещают основную надпись согласно ГОСТ 21.101.

При выполнении чертежей используют следующие масштабы: 1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:800, 1:1000. Для изображения узлов применяют

масштабы 1:10, 1:20.

Масштабы графического изображения не указывают.

Название изображений располагают над изображениями и не подчеркивают. Если на листе расположено одно изображение, то название приводят только в основной надписи чертежа.

Размеры на чертежах указывают размерными числами и размерными линиями. Размеры на строительных чертежах наносят по ГОСТ 2.307—68* с учетом требований ГОСТ 21.101 - 92. Размерную и выносную линии проводят сплошной тонкой линией толщиной от $S/3$ до $S/2$.

Размер проставляют над размерной линией в миллиметрах. Допускается указать размеры в сантиметрах и метрах с обозначением единиц измерения или без обозначений, но с указанием их в технических требованиях. Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями ограничивают засечками длиной 2-4 мм, проводимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии. При этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1-3мм. Минимальные расстояния между линией контура и первой размерной линией должны быть 10 мм, а между параллельными размерными линиями - 7 мм.

Для чертежей общих видов (планы, разрезы, фасады и т.п.) размерные линии располагают в зависимости от размера изображения на расстоянии не менее 10 мм от линии наружного контура. Размеры на строительных чертежах наносят в виде замкнутой цепи. Размеры допускается повторять.

При нанесении размера диаметра или градуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают стрелками. Стрелки применяют также при нанесении размеров радиусов и внутренних округлений.

Надписи на чертежах выполняют шрифтами по ГОСТ 2.304. Могут применяться следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28 и 40.

В графической части дипломного проекта рекомендуется применять

шрифт размером не менее 5 и не более 10. Шрифт можно выполнять с наклоном или прямой (возможно на архитектурно-строительных чертежах применять узкий архитектурный шрифт). Все надписи следует правильно располагать на чертеже, чтобы они занимали минимальную площадь.

Координатные оси здания наносят на изображение согласно ГОСТ 21.101.

Условные обозначения элементов зданий и сооружений, окон и дверей, элементов конструкций, а также условные изображения арматурных изделий и швов сварных соединений выполняют по ГОСТ 21.108.

Спецификации и технические требования на чертежах следует располагать, как правило, над основной надписью.

Графические обозначения материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи всех отраслей промышленности и строительства устанавливает ГОСТ 2.306

Не допускается использование сканера и других копируемых устройств при выполнении чертежей.

Примерное содержание типового набора графической части дипломного проекта для специальности 15.02.12 должно быть следующим:

- чертеж общего вида формат А1
- технологическая схема объекта или его части, описанной в проекте, формат А2;
- узел объекта, формат А2;
- деталь с узла объекта, формат А2 или А3, или А4;
- схема строповки объекта, формат А3 – А4;
- приспособление для ремонта объекта, формат А3-А4.

Для специальности 18.02.03:

- чертеж общего вида объекта, формат А1;
- чертеж общего вида другого объекта, формат А1;
- технологическая схема цеха, где расположены объекты, формат А1.

16 Оформление приложений (измененная редакция, изм. № 2)

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.

Приложения могут быть представлены в виде форм первичных и сводных документов (с места практики или работы студента).

Приложения к ТД могут быть выполнены: а) как структурный элемент (продолжение) данного документа; б) как отдельная часть данного документа; в) как самостоятельный документ (например, габаритные чертежи, схемы и др.).

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 (размещаются и нумеруются приложения в той последовательности, в которой их данные используются (упоминаются) в выпускной квалификационной работе).

Каждый элемент «**Приложение**» следует начинать с новой страницы с указанием **наверху посередине** страницы слова «**Приложение**» (шрифтом **14Ж, интервал 1,5**) и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения указывают статус «**обязательное**», а для информационного — «**рекомендуемое**» или «**справочное**». Затем оставляют одну свободную строку и подписывают заголовок.

Элемент «**Приложение**» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста (посередине) начиная с прописной

(заглавной) буквы отдельной строкой, шрифтом **16Ж**, интервал **1,5**. После заголовка так же оставляют одну свободную строку.

Обратите внимание! При оформлении текста приложения используют гарнитуры шрифта Times New Roman размером 12, интервал одинарный.

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

Допускается обозначение буквами латинского алфавита, за исключением букв **I** и **O**.

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. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения, например: А.1; Б.4.1.2

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.

Пример

Приложение А
(справочное)

Пример выполнения текстового документа

А.1 Пример выполнения листа ТД приведен на рисунке А.1.

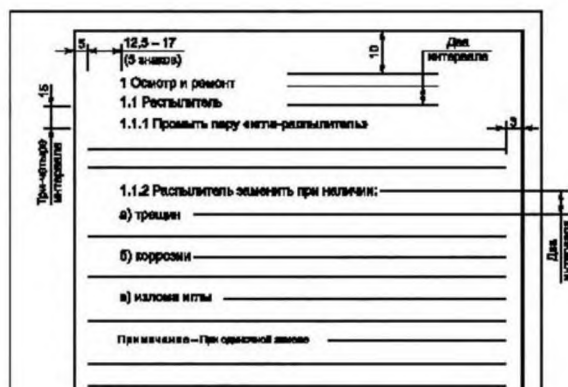


Рисунок А.1 – Пример выполнения листа ТД

Для приложения, выполняемого как отдельная часть данного документа, также должны быть соблюдены требования, относящиеся к делению документа на части. Если часть, содержащая приложение, имеет титульный лист, то на нем под наименованием документа указывают слово «Приложение» и его обозначение (например, «Приложение Б»), либо слово

«Приложения». При необходимости такая часть может иметь «Содержание».

Приложения, являющиеся самостоятельными документами, оформляют по общим правилам в соответствии со стандартами ЕСКД, ЕСТД, СПДС или иными нормативными документами по принадлежности.

При необходимости комплектования на бумажном носителе ТД, к которому приложены самостоятельные приложения, формируют альбом, включающий данный документ и приложения, и составляют описание альбома. При этом: - описание альбома составляют по ГОСТ Р 2.106 по форме ведомости ссылочных документов; - первым в описание альбома записывают данный документ, приложения записывают в порядке их комплектования в альбом; - описи альбома присваивают обозначение изделия, для которого разработан основной документ, с добавлением кода «ОП»; - при необходимости к альбому документов оформляют титульный лист.

Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа,

оформляют по общим правилам — первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы — по форме 2а по ГОСТ 2.104, ГОСТ Р 21.1101.

При необходимости такое приложение может иметь «Содержание». Приложениям, вылуценным в виде самостоятельного документа,

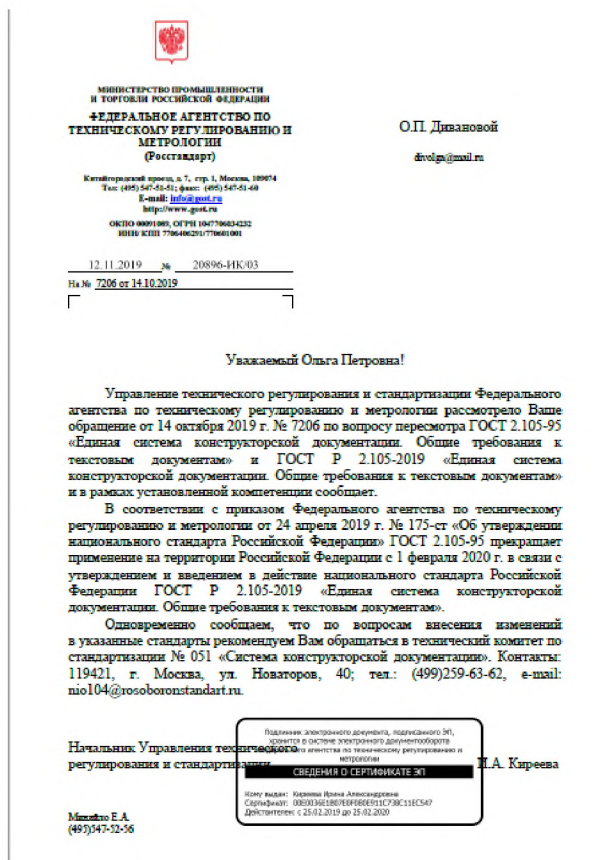
обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа их порядкового номера. Если приложение имеет титульный лист, то на нем под наименованием документа указывают слово «Приложение» и его обозначение в случае двух и более приложений, например, «Приложение Б».

Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные КД (габаритные чертежи, схемы и др.).

Приложение А (обязательное)

Письмо Федерального агентства

А.1 ГОСТ Р 2.105 – 2019 с изменениями №1,2 (ИУС 3—2021, ИУС 2—2024))



ГОСТ Р 2.105-2019

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ

[ПОЛНЫЙ ТЕКСТ ГОСТ Р 2.105-2019](#) (40 страниц)

БИБЛИОГРАФИЯ	
Обозначение ГОСТ	ГОСТ Р 2.105-2019
Наименование на русском языке	Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
Наименование на английском языке	Unified system for design documentation. General requirements for textual documents
Дата введения в действие	01.02.2021
Код ОКС	01.110
Количество страниц	40
Статус	Действует
ИЗМЕНЕНИЯ	
Изменение к ГОСТ Р 2.105-2019. Дата введения перенесена	
Изменение к ГОСТ Р 2.105-2019. Дата введения перенесена	
Изменение к ГОСТ Р 2.105-2019. Дата введения перенесена	
Изменение №1 к ГОСТ Р 2.105-2019	
Изменение к ГОСТ Р 2.105-2019. Дата введения перенесена	
Изменение №2 к ГОСТ Р 2.105-2019	
Поправка к ГОСТ Р 2.105-2019	

Приложение Б (обязательное)

Оформление титульного листа (при наличии экономической части)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «НОВОМОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ТЕМА: _____

ДИПЛОМНЫЙ(АЯ) ПРОЕКТ (РАБОТА)

Проектный материал состоит из
пояснительной записки на __ стр. и
графического материала на __ лист.

Проект разработал _____ (Ф.И.О)

Руководитель проекта _____ (Ф.И.О)

Консультант
по экономической части _____ (Ф.И.О)

Нормоконтролер _____ (Ф.И.О.)

Рецензент _____ (Ф.И.О.)

«К защите допущен»
заместитель директора
по УМР _____ (О.В.Долгих)

20 _____

Приложение В (обязательное)

Оформление титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «НОВОМОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ТЕМА: _____

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Проектный материал состоит из
пояснительной записки на __ стр. и
графического материала на __ лист.

Проект разработал _____ (Ф.И.О)

Руководитель проекта _____ (Ф.И.О)

Нормоконтролер _____ (Ф.И.О.)

Рецензент _____ (Ф.И.О.)

«К защите допущен»
заместитель директора
по УМР _____ (О.В. Долгих)

20 _____

Приложение Г (обязательное)

Оформление титульного листа (при рукописном оформлении)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «НОВОМОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ТЕМА: _____

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Проектный материал состоит из
пояснительной записки на __ стр. и
графического материала на __ лист.

Проект разработал _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Руководитель проекта _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Нормоконтролер _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Рецензент _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

«К защите допущен»
заместитель директора
по УМР _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

20 _____

Приложение Д (обязательное)

Оформление титульного листа (при рукописном оформлении при наличии экономической части)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «НОВОМОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ТЕМА: _____

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Проектный материал состоит из
пояснительной записки на __ стр. и
графического материала на __ лист.

Проект разработал _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Руководитель проекта _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Консультант
по экономической части _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Нормоконтролер _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Рецензент _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

«К защите допущен»
заместитель директора
по УМР _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

20 _____

Приложение Е (обязательное)

Оформление листа заключения на дипломный проект

Министерство образования
Тульской области
ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на дипломный (ую) проект(работу)

Студента _____ очного отделения курса 1V группы _____

(фамилия, имя, отчество)

Тема проекта _____

Проект выполнен в объёме:

- а) текстовая часть – _____ (листов);
- б) графическая часть – _____ (чертежей).

Оценка соответствия дипломного проекта заданию _____

Характеристика общетехнической и специальной подготовки

Оценка деловых качеств выпускника

Достоинства дипломного проекта _____

Недостатки дипломного проекта _____

Оценка экономической части дипломного проекта

Оценка текстовой части проекта

Оценка графической части проекта

Оценка дипломного проекта в целом

На основании изложенного, рекомендуется допустить студента очного
отделения

курса 1V группы _____

(фамилия, имя, отчество)

к защите дипломного проекта в Государственной аттестационной комиссии.

Руководитель проекта _____ / _____ /

Приложение Ж (обязательное)

Оформление рецензии на дипломный проект

Министерство образования Тульской области
ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный (ую) проект(работу)

Студента _____ очного отделения _____ курса _____ группы _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

Тема проекта _____

Проект выполнен в объёме:

- а) текстовая часть _____ (листов);
- б) графическая часть _____ (чертежей).

Оценка соответствия дипломного проекта заданию _____
Характеристика выполнения каждого раздела проекта, использование
последних достижений науки и техники, оригинальность решений,
теоретическая и практическая значимость проекта

Достоинства дипломного проекта _

Недостатки дипломного проекта

Оценка дипломного проекта

Рецензент _____ / _____ /
(подпись) (фамилия, инициалы)

«__» _____ 20__ г.

Занимаемая должность и место работы _____

С рецензией ознакомлен _____

(подпись)
«__» _____ 20__ г.

Приложение 3 (обязательное)

Оформление листа задания на дипломный проект (работу)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ (О.В.Долгих)
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на дипломный (ую) проект(работу)

Студенту _____ Ф.И.О.
Специальности _____ курса _____ группы _____
Тема дипломного проекта _____

Исходные данные _____

Тема утверждена приказом по колледжу № _____ от « ____ » _____ г

Состав проекта:

а) Расчетно-пояснительная записка (перечень подлежащих разработке вопросов)

б) Графическая часть проекта (перечень подлежащих разработке чертежей):

Примечание:

1 Все чертежи графической части выполняются на листах формата А1 и не разрезаются на отдельные форматы листов задания.

2 Количество листов в графической части должно быть не менее трех

Руководитель проекта _____ (Ф.И.О.)

Председатель цикловой комиссии _____ (Ф.И.О.)

Дата выдачи задания _____

Задание принято к исполнению, дата _____

Подпись студента _____ (Ф.И.О.)

Приложение И (обязательное)

Пример оформление листа задания дипломный проект (работу)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

(*О.В.Долгих*)
« ____ » _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ на дипломный (ую) проект (работу)

Студенту _____ *Ф.И.О.*
Специальности _____ *15.02.12* _____ курса _____ *IV* _____ группы _____ *M211*
Тема дипломного проекта _____ *Монтаж, техническое обслуживание и капитальный ремонт*
одноступенчатого насоса консольного типа, ООО «Промсорт-Тула»

Исходные данные _____
1 Технологический регламент цеха, в котором установлено проектируемое
оборудование.
2 Технический паспорт проектируемого оборудования
3 Дополнительная монтажная, эксплуатационная и ремонтная документация на
проектируемое
оборудование
4 Должностные инструкции ремонтного и эксплуатационного
персонала

Тема утверждена приказом по колледжу № _____ от « ____ » _____ г

Состав проекта:

а) Расчетно-пояснительная записка (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Общая часть

- 1.1 Краткие сведения о производстве, в котором применено проектируемое оборудование.
- 1.2 Краткие сведения о входных и выходных продуктах производства.
- 1.3 Классификация проектируемого оборудования.
- 1.4 Описание конструкции проектируемого оборудования.
- 1.5 Паспортные и технологические характеристики проектируемого оборудования.
- 1.6 Описание технологического процесса, в котором применено проектируемое оборудование (по монтажно-технологической схеме – лист 1).

2 Проектная часть

- 2.1 Проектирование ремонтных мероприятий на 1 год эксплуатации проектируемого оборудования.
- 2.2 Проектно-проверочные прочностные расчеты деталей и узлов проектируемого оборудования.
- 2.3 Проектирование грузозахватного устройства (стропа) для монтажа и ремонта проектируемого оборудования.
- 2.4 Проектирование плана монтажа проектируемого оборудования.
- 2.5 Проектирование плана ремонта проектируемого оборудования.

2.6 Разработка технологического процесса изготовления (восстановления, проведения) детали или узла проектируемого оборудования.

2.7 Описание размещения проектируемого оборудования в цеху и его обвязки технологическими трубопроводами и запорной арматурой.

2.8 Требования к фундаменту под проектируемое оборудование.

3 Технологическая часть

3.1 Выбор способа монтажа проектируемого оборудования.

3.2 Выбор грузоподъемного механизма для монтажа и ремонта проектируемого оборудования.

3.3 Подготовка проектируемого оборудования к монтажу.

3.4 Разработка схемы строповки проектируемого оборудования (узла, детали).

3.5 Монтаж, пуско-наладочные работы и передача проектируемого оборудования в эксплуатацию.

3.6 Эксплуатационные неисправности проектируемого оборудования, причины их возникновения и методы устранения.

3.7 Подготовка и передача проектируемого оборудования в ремонт.

3.8 Методы диагностики проектируемого оборудования, дефектация и восстановление деталей, рекомендуемых проектом, перечень запасных частей капитального ремонта.

3.9 Средства механизации ремонта проектируемого оборудования, рекомендуемые проектом.

3.10 Организация и проведение пуско-наладочных работ после ремонта проектируемого оборудования.

4 Организационная часть

4.1 Структурное построение ремонтной службы производства, права и обязанности ремонтного персонала бригадира

4.2 Документация монтажа проектируемого оборудования.

4.3 Документация эксплуатации проектируемого оборудования.

4.4 Документация ремонта проектируемого оборудования.

4.5 Документация охраны труда действующего производства.

4.6 Основные опасности монтажа (эксплуатации, ремонта – по заданию).

4.7 Описание организации труда при монтаже проектируемого оборудования

4.8 Организация охраны труда, противопожарной защиты и защиты окружающей среды цеха

Промсорт Тула

5 Экономическая часть

5.1 Организация экономического отдела цеха

5.2 Расчет стоимости монтажа проектируемого оборудования

6 Библиография

Примечание: по разделам 4.2 – 4.5 привести примеры заполнения заводских документов.

б) Графическая часть проекта (перечень подлежащих разработке чертежей):

Лист 1 (формат А1 – А2) – Технологическая схема производства

Лист 2 (формат А0 – А1) – Общий вид проектируемого оборудования

Лист 3 (формат А1 – А2) – Узел проектируемого оборудования

Лист 4 (формат А2 – А3) – Рекомендуемое проектом приспособление

Лист 5 (формат А3 – А4) – Схема строповки проектируемого оборудования (узла)

Лист 6,7 (формат А3 – А4) – Деталь (узел) проектируемого оборудования

Примечание:

1 Все чертежи графической части выполняются на листах формата А1 и не разрезаются на отдельные форматы листов задания.

2 Количество листов в графической части должно быть не менее трех

Руководитель проекта _____ (Ф.И.О)

Председатель цикловой комиссии _____ (Ф.И.О)

Дата выдачи задания _____

Задание принято к исполнению, дата _____

Подпись студента _____ (Ф.И.О)

Приложение К (обязательное)

Оформление листа задания на курсовой проект (работу)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР НПК
_____ (_____)
« ____ » _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ
на курсовой (ую) проект (работу)

Студенту ____ Ф.И.О.
Специальности 15.02.12 курса IV группы M-21-1
Тема курсового проекта _____

Исходные данные _____
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Тема утверждена приказом по колледжу № _____ от « ____ » _____ г

Состав проекта:

а) Расчетно-пояснительная записка (перечень подлежащих разработке вопросов)

б) Графическая часть проекта (перечень подлежащих разработке чертежей):

Примечание:

1 Все чертежи графической части выполняются на листах формата А1 и не
разрезаются на отдельные форматы листов задания.

2 Количество листов в графической части должно быть не менее 2

Руководитель проекта _____ (Ф.И.О.)

Председатель цикловой комиссии _____ (Ф.И.О.)

Дата выдачи задания _____

Задание принято к исполнению, дата _____

Подпись студента _____ (Ф.И.О.)

Приложение Л (обязательное)

Пример оформление листа задания на курсовой проект (работу)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР НПК

« ____ » _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ на курсовой (ую) проект (работу)

Студенту Ф.И.О.
Специальности 15.02.12 курса IV группы М-21-1
Тема курсового проекта Монтаж, техническое обслуживание и капитальный ремонт центробежного насоса Sulzer серии SNS, ОАО "Тулачермет-Сталь"

Исходные данные
 1 Технологический регламент цеха, в котором установлено проектируемое оборудование.
 2 Технический паспорт проектируемого оборудования
 3 Дополнительная монтажная, эксплуатационная и ремонтная документация на проектируемое оборудование
 4 Должностные инструкции ремонтного и эксплуатационного персонала

Тема утверждена приказом по колледжу № _____ от « ____ » _____ г

Состав проекта:

а) Расчетно-пояснительная записка (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Общая часть

- 1.1 Краткие сведения о производстве, в котором применено проектируемое оборудование.
- 1.2 Краткие сведения о входных и выходных продуктах производства.
- 1.3 Описание конструкции проектируемого оборудования.
- 1.4 Паспортные и технологические характеристики проектируемого оборудования.
- 1.5 Назначение проектируемого оборудования.

2 Проектная часть

- 2.1 Проектирование ремонтных мероприятий на I год эксплуатации

проектируемого оборудования.

2.2 Проектирование грузозахватного устройства (стропа) для монтажа и ремонта проектируемого оборудования.

2.3 Проектирование плана монтажа проектируемого оборудования.

2.4 Проектирование плана ремонта проектируемого оборудования.

2.5 Разработка схемы сборки проектируемого оборудования

3 Технологическая часть

3.1 Выбор способа монтажа проектируемого оборудования.

3.2 Выбор грузоподъемного механизма для монтажа и ремонта проектируемого оборудования.

3.3 Подготовка проектируемого оборудования к монтажу.

3.4 Разработка схемы строповки проектируемого оборудования (узла, детали).

3.5 Монтаж, пуско-наладочные работы и передача проектируемого оборудования в эксплуатацию.

3.6 Эксплуатационные неисправности проектируемого оборудования, причины их возникновения и методы устранения.

3.7 Подготовка и передача проектируемого оборудования в ремонт.

3.8 Методы диагностики проектируемого оборудования, дефектация и восстановление деталей, рекомендуемых проектом.

3.9 Средства механизации ремонта проектируемого оборудования, рекомендуемые проектом.

3.10 Организация и проведение пуско-наладочных работ после ремонта проектируемого оборудования.

4 Организационная часть

4.1 Структурное построение ремонтной службы производства, права и обязанности ремонтного персонала бригадира

4.2 Документация монтажа проектируемого оборудования.

4.3 Документация эксплуатации проектируемого оборудования.

4.4 Документация ремонта проектируемого оборудования.

4.5 Документация охраны труда действующего производства.

4.6 Основные опасности монтажа (эксплуатации, ремонта – по заданию).

4.8 Организация охраны труда, противопожарной защиты и защиты окружающей среды цеха ОАО "Тулачермет-Сталь"

5 Библиография

Примечание: по разделам 4.2 – 4.4 привести примеры заполнения заводских документов.

б) Графическая часть проекта (перечень подлежащих разработке чертежей):

Лист 1 (формат А0 – А1) – Общий вид проектируемого оборудования

Лист 2 (формат А1 – А2) – Узел проектируемого оборудования

Лист 3 (формат А3 – А4) – Рекомендуемое проектом приспособление

Лист 4 (формат А3 – А4) – Схема строповки проектируемого оборудования (узла)

Примечание:

1 Все чертежи графической части выполняются на листах формата А1 и не разрезаются на отдельные форматы листов задания.

2 Количество листов в графической части должно быть не менее 2

Руководитель проекта _____ (Ф.И.О.)

Председатель цикловой комиссии _____ (Ф.И.О.)

Дата выдачи задания _____

Задание принято к исполнению, дата _____

Подпись студента _____ (Ф.И.О.)

Приложение М (обязательное)

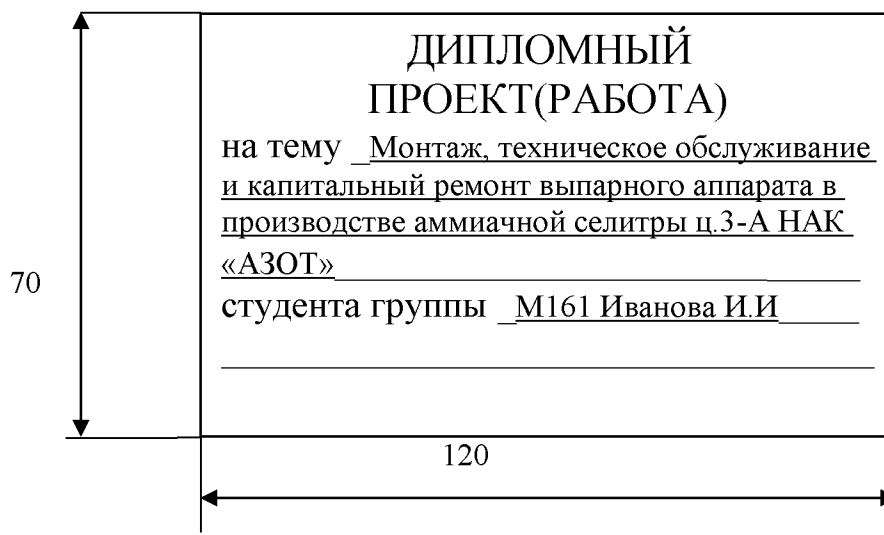
**Пример оформления титульной надписи на курсовой проект
(работу)**

<p style="text-align: center;">КУРСОВОЙ ПРОЕКТ</p> <p>ПО ДИСЦИПЛИНЕ _____</p> <p>СТУДЕНТА ГРУППЫ _____</p> <p>_____</p>
--

Приложение Н (обязательное)

Пример оформления титульной надписи на курсовой проект
(работу)

Титульная надпись



Приложение П (обязательное)

Оформление листа «Содержание»

П.1 Пример оформления первого листа «Содержание» дипломного проекта приведён на рисунке П.1.

Рисунок П.1 - Пример оформления первого листа «Содержание»

П.2 Пример оформления второго листа «Содержание» дипломного проекта приведён на рисунке П.2.

Содержание				
Введение.....				3
1 Общая часть.....				6
1.1 Описание предметной области.....				6
1.2 Анализ существующей ситуации.....				7
1.3 Постановка задачи.....				8
1.4 Анализ существующих разработок и обоснование необходимости разработки.....				9
2 Специальная часть.....				12
2.1 Выбор технологий и инструментальных средств.....				12
2.1.1 Выбор подхода к разработке.....				13
2.1.2 Выбор среды разработки и языка программирования.....				15
2.2 Разработка спецификации.....				19
2.2.1 Разработка диаграммы вариантов использования.....				19
2.2.2 Разработка диаграмм взаимодействия.....				20
2.2.3 Разработка диаграмм классов.....				26
2.2.4 Разработка диаграммы состояний.....				33
2.2.5 Разработка диаграммы компонентов.....				34
2.2.6 Разработка диаграммы размещения.....				35
2.2.7 Разработка инфологической модели базы данных.....				36
2.3 Проектирование программного модуля.....				46
2.3.1 Разработка алгоритмов реализации основных функций программного обеспечения.....				46
2.3.2 Проектирование пользовательского интерфейса.....				47

<i>ДП15.02.12.М211.15.2025 ПЗ</i>				
Изм.	Лист	ИФ докум.	Подпись	Дата
Имя	Фамилия И.О.			
Подпись	Инициалы И.О.			
И. лица	Фамилия И.О.			
Инд.	Инициалы И.О.			

<i>Титул документа (или на титульном листе), на первом букве заглавной, остальная строчная.</i>		
Лит.	Лист	Листов
	3	47
НПК		

Полноформатная версия документа доступна по ссылке

Приложение Р (обязательное)

Оформление листа дипломного проекта, содержащего сплошной текст

Р.1 Пример оформления листа дипломного проекта, содержащего сплошной текст, приведён на рисунке Р.1

Введение				
<p>В данном дипломном проекте рассматривается проект автоматизированной системы управления противоизломным роликом дроссировочного стана №2 ППП ЦПО (ГХП) ПАО «Северсталь».</p>				
<p>Цели создания системы:</p>				
<ul style="list-style-type: none">- исключить травмирование металла виток о виток;- улучшить товарный вид рулонов;- увеличить прибыль за счёт снижения объёма безаказной продукции.				
<p>В общей части описывается технологический процесс, объект автоматизации и технологические требования к системе автоматического управления.</p>				
<p>В специальной части приводится структурная и функциональная схема системы автоматического управления, описываются средства измерений и исполнительные механизмы, используемые в проекте. Производится выбор управляющего устройства — на основе ПЛК, а также выбор и описание программного обеспечения системы.</p>				
<p>В организационной части описывается система технического обслуживания и ремонта автоматизированной системы управления и приводится график планово-предупредительного ремонта элементов системы.</p>				
<p>В экономической части производится расчет затрат на проект автоматизированной системы управления, рассчитывается годовой экономический эффект и экономическая эффективность.</p>				
<p>Так же в данном дипломном проекте затронута тема безопасности жизнедеятельности, где приведены организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с автоматизированной системой, противопожарные мероприятия, проводимые на участке и экологические мероприятия по охране окружающей среды.</p>				
		Фамилия И.О.		
Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ДП15.02.12.М211.15.2025 ПЗ				Лист
				3

Рисунок Р.1 - Пример оформления листа дипломного проекта, содержащего сплошной текст

Р.3 Пример оформления листа дипломного проекта, содержащего формулы, приведён на рисунке Р.3.

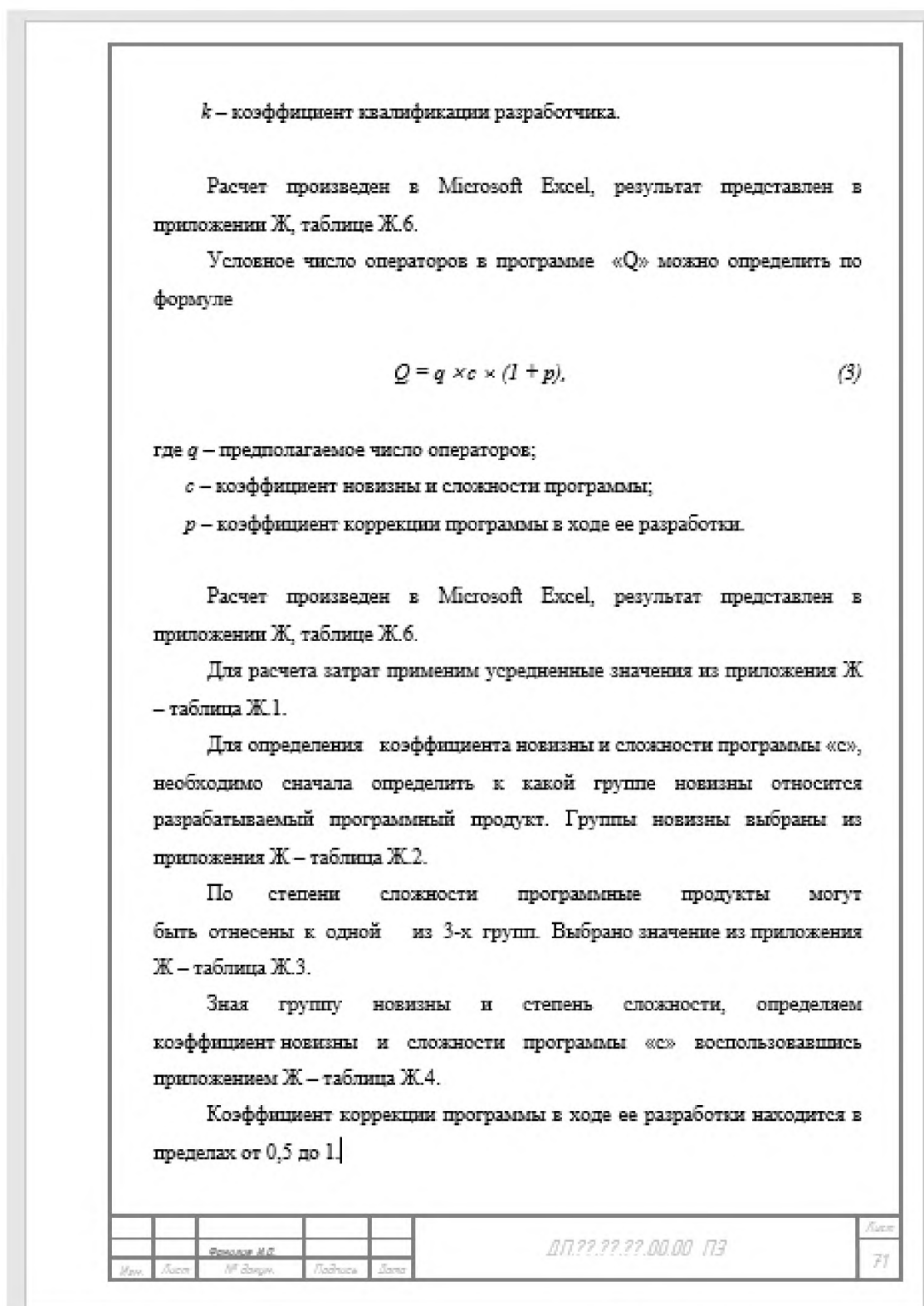


Рисунок Р.3 - Пример оформления листа дипломного проекта, содержащего формулы

Приложение С (обязательное)

Оформление листа «Библиография»

С.1 Пример оформления листа «Библиография» дипломного проекта приведён на рисунке С.1.

Библиография					
Нормативно-правовые акты:					
1 ГОСТ Р 2.105—2019 (ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с изменениями №1,2 (ИУС 3—2021, ИУС 2—2024). Национальный стандарт Российской Федерации. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. Издание официальное. Москва. Российский институт стандартизации. Стандартинформ. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024 – 40 с.					
Научные источники:					
2 Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области "электронные информационные ресурсы": взгляд с позиций теории и практики // Научн. и техн. б-ки. - 2023. - N 7. - с. 24-41.					
Учебные пособия:					
3 Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р.Р. Анамова, С.А. Леонова, Н.В.Пшеничнова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 226 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16834-1. - URL: https://urait.ru/bcode/537963 . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.					
Электронные ресурсы:					
<i>ДП.???.???.???.00.00 ПЗ</i>					
		Фамилия И.О.			Лист
Имен.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	44

Рисунок С.1 - Пример оформления листа «Библиография»

Библиография

Нормативно-правовые акты:

1 ГОСТ Р 2.105—2019 (ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с изменениями №1,2 (ИУС 3—2021, ИУС 2—2024). Национальный стандарт Российской Федерации. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. Издание официальное. Москва. Российский институт стандартизации. Стандартинформ. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024 – 40 с.

2 ГОСТ Р 7.0.5–2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА. Общие требования и правила составления. Издание официальное. Москва. Стандартинформ 2008 – 22 с.

3 ГОСТ 7.1-2003 Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Издание официальное. Москва ИПК Издательство стандартов 2004 – 169 с.

4 ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Издание официальное. Москва. Стандартинформ 2017 – 29 с.

Электронные ресурсы:

6 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Офиц. сайт]. Режим доступа URL:
<https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=8&year=2024&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%202.105-2019&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=237857>