**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**Ушакова Ю.А.**

# ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

**Учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения специальностям**
**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)**
**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**
**15.02.08 Технология машиностроения**

Одобрено научно-методическим советом ОПК
в качестве учебно-методического пособия

**Старый Оскол, 2019**

**ББК**
**УДК**

**Рецензент:**
преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», к.т.н. *Климов И.М.*

**Ушакова Ю.А.**

**Оформление курсовых и дипломных проектов:** учебно-методическое пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2019. – 24 с.

Учебно-методическое пособие содержит обязательные требования к оформлению курсовых и дипломных проектов студентов специальностей 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)», 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», 15.02.08 «Технология машиностроения». Учебно-методическое пособие включает в себя разъяснения требований государственных, отраслевых стандартов и иных нормативных документов к оформлению соответствующих элементов курсовых и дипломных проектов, основные правила оформления текстовых документов. Учебно-методическое пособие предназначено для повышения качества оформления проектов, а также проведения нормоконтроля.

©Ушакова Ю.А., 2019
© ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... 4
1 Цели и задачи нормоконтроля ..... 5
2 Нормативные ссылки ..... 6
3 Основные требования к оформлению пояснительной записки ..... 7
4 Обозначение конструкторских документов ..... 11
5 Требования к оформлению графической части ..... 12
Приложение А. Пример оформления обложки ПЗ ..... 13
Приложение Б. Пример оформления титульного листа ПЗ ..... 14
Приложение В. Примеры оформления основной надписи ..... 16
Приложение Г. Пример оформления содержания ПЗ ..... 17
Приложение Д. Размеры основных форматов по ГОСТ 2.301-68 ..... 19
Приложение Е. Способы складывания листов по ГОСТ 2.501-88 ..... 20
Приложение Ж. Пример информативного реферата ..... 21
Приложение И. Пример оформления спецификации ..... 22

# ВВЕДЕНИЕ

Неотъемлемой частью образовательного процесса является выполнение курсовых проектов, а также выпускных квалификационных работ (дипломных проектов). Структура и особенности оформления результатов проектной деятельности студентов регламентируется несколькими нормативными документами, каждый из которых содержит информацию об отдельных элементах процесса составления данных документов.

В учебно-методическом пособии обобщены требования ряда нормативных документов и устанавливаются единые правила к оформлению курсовых и дипломных проектов по специальностям 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)», 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», 15.02.08 «Технология машиностроения» в соответствии со стандартами ЕСКД, ЕСТД, Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Соблюдение этих требований и правил являются обязательными для студентов перечисленных специальностей.

Целю настоящего учебно-методического пособия является ознакомление студентов с требованиями, предъявляемыми к проектным работам на этапах их написания и оформления.

В учебно-методическом пособии описывается структура и последовательность размещения материала пояснительной записки, оговариваются основные правила оформления текстовых документов, даны примеры библиографического описания документов, образцы выполнения графической части курсовых и дипломных проектов, приложений.

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НОРМОКОНТРОЛЯ

Отсутствие единых требований к оформлению графических и текстовых документов в образовательных учреждениях часто приводит к тому, что курсовые и дипломные проекты выполняются без соблюдения требований стандартов ЕСКД, ЕСДП, ЕСТПП, ЕСТД, СПДС и других нормативных документов. Поэтому курсовой и дипломный проекты подлежат обязательному нормоконтролю. Нормоконтроль проводится в целях обеспечения однозначности в применении норм, требований и правил при оформлении дипломных работ и проектов (ГОСТ 2.111 - 68 ЕСКД).

*Текущий* нормоконтроль осуществляется руководителем дипломного или курсового проектирования. *Итоговый* нормоконтроль осуществляется ответственным нормоконтроль, назначенным руководством образовательного учреждения. На итоговый нормоконтроль курсовой или дипломный проекты должна быть представлена в распечатанном виде с подписью автора проекта (студента), подписью руководителя проекта (работы) и консультантов по отдельным разделам проекта, если это предусмотрено по условиям проектирования.

При нормоконтроле курсовых и дипломных проектов нормоконтролер обязан руководствоваться только действующими на момент проведения контроля стандартами и другими нормативно-техническими документами. При итоговом нормоконтроле не проверяются: содержание, орфография, смысловая согласованность, наполненность таблиц, приложений, графиков, слайдов презентации.

Нормоконтролер имеет право: возвращать курсовой или дипломный проект студенту в случаях: нарушения установленной комплектности, отсутствия обязательных подписей, невыполнения установленных требований.

Изменения и исправления, указанные нормоконтролером и связанные с нарушением действующих стандартов и других нормативно-технических документов, обязательны для внесения курсовой или дипломный проект.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В основу данного учебного пособия положены следующие нормативные документы:

1. ГОСТ 2.102-2013 «Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов» (Изменение ИУС 4-2007);
2. ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи» (Изменение ИУС 2-2012);
3. ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» (Изменение ИУС 2-2012);
4. ГОСТ 2.106-96 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы» (Изменение ИУС 4-2007);
5. ГОСТ 2.108-96 «Единая система конструкторской документации. Спецификация» (Изменение ИУС 4-2007);
6. ГОСТ 2.109-73 «Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам»;
7. ГОСТ 2.111-68. «Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль» (Изменение ИУС 9-2006);
8. ГОСТ 2.201 -80 «Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов» (Изменение ИУС 2-2012);
9. ГОСТ 2.301-68 «Единая система конструкторской документации. Форматы» (Изменение ИУС 9-2006);
10. ГОСТ 2.302-68 «Единая система конструкторской документации. Масштабы» (Изменение ИУС 9-2006);
11. ГОСТ 2.303-68 «Единая система конструкторской документации. Линии» (Изменение ИУС 9-2006);
12. ГОСТ 2.304-81 «Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные» (Изменение ИУС 9-2006);
13. ГОСТ 2.307-68 «Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений» (Изменение ИУС 12-1987);
14. ГОСТ 2.316-2008 «Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения».
15. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».
16. ГОСТ Р 7.0.99-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».

# 3 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

## 3.1 Структура пояснительной записки

Пояснительная записка должна включать:

1) титульный лист;
2) информативный реферат (не нумеруется);
3) содержание;
4) введение;
5) основная часть, которая состоит из отдельных разделов;
6) заключение;
7) список использованных источников;
8) приложения.

В введении необходимо:

1) обосновать актуальность выбранной темы;
2) определить цель работы, а также задачи, решение которых позволяет достичь цели (как правило, это делается в форме перечисления: «изучить...», «рассмотреть...», «раскрыть...», «установить...», «выявить...», «проанализировать...», «обосновать...», «выработать...», «сформулировать рекомендации...»);
3) выделить объект изучения (систему, процесс или явление, выбранные для исследования).

Объем введения– 1-2 страницы.

Основная часть дипломного проекта делится на разделы в соответствии с заданием (теоретические вопросы, практические вопросы и др.). Каждый раздел содержит несколько подразделов. Разделы должны представлять собой логически завершенные части дипломного проекта.

Заключение - краткое изложение и обобщение полученных результатов в соответствии с целями и задачами дипломного проекта. В заключении не следует пересказывать содержание работы: необходимо кратко подвести итоги исследования и сформулировать общие итоги работы. В заключении должны содержаться практические предложения, указывающие перспективу дальнейшего использования результатов исследования. Объем заключения -1-2 страницы.

Пояснительная записка должна содержать приложения, которые являются продолжением текста записки и подшиваются под общим с ней переплетом. Обложка пояснительной записки должна быть жёсткой. Сверху на обложку наклеивается лист писчей бумаги размером 105х105 мм с соответствующей надписью (приложение А).

Титульный лист пояснительной записки оформляется в соответствии с приложением Б.

## 3.2 Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительную записку оформляют в соответствии с ГОСТ 2.105-96. Пояснительная записка выполняется на стандартных листах бумаги формата А4. На каждом листе пояснительной записки выполняется рамка с размерами полей: левое - 20 мм, справа, сверху и снизу- 5 мм. 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. Текст пояснительной записки выполняется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 на одной стороне листа. Общий объем пояснительной записки составляет 50-70 листов.

Шрифт по всему объему текста должен быть одинаковым GOST type B курсив, цвет черный, размером 14 кеглей, междустрочный интервал - 1,5. Выравнивают текст по ширине.

Абзацный отступ размером - 1, 25 см. В тексте не допускаются подчеркивания и цветные заливки.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления пояснительной записки, допускается закрашивать белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста черной тушью или пастой рукописным способом буквами и цифрами, приближенными к основному тексту пояснительной записки. Число исправлений на одном листе (страницы) не должно превышать 5% от общего объема информации на листе.

**Нумерация**

Текст основной части пояснительной записки делят на разделы, подразделы и пункты по ГОСТ 2.105-95 . Разделы должны иметь нумерацию в пределах всей пояснительной записки. Подразделы состоят из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Это относится только к основной части пояснительной записки, то есть введение, заключение, список использованных источников и т.п. не нумеруются.

Например,

1 Теоретическая часть

1.1
1.2
1.3

Нумерация подразделов первого раздела

2 Технологическая часть

2.1
2.2
2.3

Нумерация подразделов второго раздела

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов и подразделов помещают симметрично тексту, с прописной буквы, без точки в конце и не подчёркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть не менее 15 мм (2 интервала), а между заголовками раздела и пункта -8 мм (один интервал).

Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы).

Общее количество страниц пояснительной записки считают с титульного листа. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Проставляют цифры нумерации в правом нижнем углу (в рамке, в поле «Лист»). Общей нумерации подвергается также титульный лист, но номер на нём не проставляется. Нумеруются все страницы, начиная с содержания.

**Иллюстрации**

Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела. В последнем случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: «Рисунок 3.1» обозначает первый рисунок третьего раздела.

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Точка в конце названия не ставится. Слово «Рисунок» пишется полностью. Например:

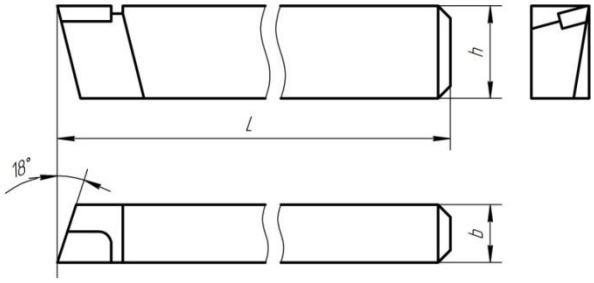



Рисунок 2 – Резец токарный

**Таблицы**

Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела). В последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой.

Например: Запись «Таблица 4.2» означает - вторая таблица четвертого раздела

Слово «Таблица» пишется полностью. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, точка в конце названия не ставится. Например:

Таблица 3 – Нормы времени

| То, мин | Твсп., мин | Топер. мин | Тшт., мин |
|---|---|---|---|
| 3,2 | 4,2 | 7,4 | 7,92 |

При переносе таблицы на следующую страницу слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы. Например: Продолжение таблицы 3.

**Формулы**

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Все формулы нумеруются. Обычно нумерация сквозная. Допускается нумерация формул в пределах раздела. Первая строка расшифровки формул должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Например:

$$d = m \cdot z, \qquad (1)$$

где $z$ – число зубьев колеса;

$m$ –модуль зацепления, мм.

В случае повторения формулы в последующих расчетах записывать ее в общем виде и давать повторно расшифровку не следует, достаточно сослаться на ту страницу пояснительной записки, где ранее была приведена эта формула. Расчет записывают как в целях облегчения проверки его самим автором или другим лицом, так и во избежание допущения ошибок.

**Приложения**

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Например, "Приложение А". Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании ПЗ с указанием их номеров и заголовков.

**Ссылки**

Список использованных источников имеет сквозную нумерацию арабскими цифрами. Ссылки в тексте на источники указывают по его порядковому номеру по списку основных источников в квадратных скобках. Например: [5] (книга, статья и т.д., имеющая порядковый номер 5 в «Списке использованных источников») или [1, с. 25].

Ссылки на формулы указывают порядковым номером формулы в круглых скобках, например: «... в формуле (3)».

Ссылки на иллюстрации указывают порядковым номером иллюстрации, например: «в соответствии с рисунком 2».

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Если таблица не имеет номера, то слово «таблица» в тексте пишут полностью. При наличии номера у таблицы запись дают сокращенно следующим образом «... в таблице 2» или «см. таблицу 2» .

Ссылки на приложение оформляются следующим образом: «…Деталь «Болт» (приложение А) предназначена для монтажа систем гидравлики...» - при первом упоминании о приложении А; и «…Рассчитаем припуск на обработку четырех отверстий диаметром 18 мм (см. приложение А)…» - при последующих ссылках на приложение А.

**Содержание**

Содержание включают в общее количество листов пояснительной записки и помещают после задания. На первом листе содержания пояснительной записки выполняется основная надпись по форме 2 ГОСТ 2.104-68 на всех последующих листах проекта по форме 2а ГОСТ 2.104-68 (Приложение В). В содержании последовательно перечисляются заголовки разделов и подразделов с указанием номера страниц. Слово "Содержание" записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Пример оформления содержания представлен в приложении Г.

**Список использованных источников**

Список должен содержать перечень литературы и источников, использованных при выполнении курсового и дипломного проектирования. В начало списка помещают официальные документы, затем остальная литература в следующем порядке:

- книги и периодические издания;
- литература на иностранных языках;
- электронные ресурсы.

Равнозначные источники размещаются в алфавитном порядке.

При нумерации использованных источников используется сплошная нумерация для всего текста документа в целом или для отдельных глав, разделов, частей и т. п. Для связи с текстом документа порядковый номер источника указывают в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строке с текстом документа.

Пример оформления списка использованных источников.

1. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. введ. 1979-01-01. Москва: ИПК Издательство стандартов, 2003.
2. ГОСТ 10903-77. Свёрла спиральные с коническим хвостовиком. Основные размеры. введ. 1996-07-01. Москва: ИПК Издательство стандартов, 1996.
3. Акулич Н.В. Технология машиностроения: учебное пособие /Н.В. Акулич.- Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 395 с.
4. Солопова В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие/ В.А. Солопова. Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. -126 с. URL: http:/ biblioclub.ru.

**Информативный реферат**

Информативный реферат – реферат, отражающий в обобщенном виде все основные положения курсового или дипломного проекта.

Реферат должен быть размещен на отдельной странице непосредственно после листа задания. Лист информативного реферата оформляется без рамок, не нумеруется и в содержании не указывается.

Информативный реферат имеет следующую структуру:

- состав проекта;
- перечень ключевых слов;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;
- результаты работы.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации. В тексте реферата следует применять стандартизованную терминологию. Пример оформления информативного реферата представлен в приложении Ж.

## 4 ОБОЗНАЧЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Шифр документа определяется его видом по ГОСТ 2.102 - 2013. В общем случае принимаем обозначения, состоящие из пяти групп:

| XX | XX | XX | XX | XX |
|---|---|---|---|---|
| 1-я группа | 2-я группа | 3-я группа | 4-я группа | 5-я группа |

В первой группе обозначают вид проекта и ставят следующие буквы:

КП - курсовой проект;

ДП - дипломный проект;

Во второй группе указывается номер зачётной книжки студента.

В третьей группе ставят порядковые номера сборочных единиц (подсборочных единиц – при необходимости), например: 01 (01), 02 (01), 03 (01) и т.д.

В четвёртой группе указывают номера чертежей деталей (или операционных эскизов), входящих в данную сборочную единицу, например: 01, 02, 03 и т.д.

В пятой группе ставят соответствующий шифр документа по ГОСТ 2.102-80 например:

ПЗ - пояснительная записка;

ВО - чертёж общего вида;

СБ - сборочный чертёж;

ПЛ - план расположения оборудования;

ЭО – эскиз операционной.

Примеры обозначений:

ДП.6149.00.00 ПЗ - пояснительная записка;

ДП.6149.00.00 ВО - чертёж общего вида;

ДП.6149.01.00.00 СБ - сборочный чертёж;

ДП.6149.01.00.01 - рабочий чертеж 1$^{-й}$ детали;

ДП.6149.01.00.02 - рабочий чертёж 2$^{-й}$ детали;

ДП.6149.00.00 ПЛ – планировка участка механического цеха;

ДП.6149.01.01 ЭО – эскиз операционный.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Графическая часть курсового проекта должна отвечать требованиям действующих стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и может выполняться:

- автоматизированным методом - с использованием программ KOMPAS, AutoCAD и др. с последующей распечаткой на плотной чертежной бумаге формата А1 (594х841 мм);
- неавтоматизированным методом – простым карандашом.

Каждый конструкторский документ должен иметь основную надпись, содержащую общие сведения об изображенных объектах. Основная подпись (угловой штамп) на всех чертежах проекта выполняется в соответствии с формой 1 ГОСТ 2.104-2006, которая представлена в приложении В.

Масштабы изображений выбирают и проставляют в предназначенной для этого графе основной надписи. Допускается применять масштабы уменьшения или увеличения согласно ГОСТ 2.302-68.

Сборочные чертежи сопровождаются спецификацией, которая относится к текстовым документам и оформляется на листах формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.108-01.

Чертежи и их форматы согласовываются с руководителем дипломного проектирования при компоновке графической части проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления обложки ПЗ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»

**Курсовой проект**
по дисциплине
Техническая механика

Студент Е.А.Иванов

Специальность 15.02.01
Группа МТЭПО-16

Старый Оскол, 2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

**Дипломный проект**
по специальности:
Технология машиностроения

Студент Д.А.Петров
Специальность 15.02.08
Группа ТМ-15

Старый Оскол, 2019

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления титульного листа ПЗ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.А.УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения ВО
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

# Курсовой проект

по дисциплине

Техническая механика

Тема: Проект привода ленточного конвейера

Пояснительная записка

КП.145001.00.00 ПЗ

Студент Е.А.Иванов

Руководитель проекта Ю.А.Ушакова

Старый Оскол, 2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Дипломант допущен к защите

Директор ОПК_____И.И.Полупанова

«___» июня 2019 г.

# Дипломный проект

по специальности:

**Технология машиностроения**

Тема: Проект участка механического цеха изготовления детали «Корпус» 302.02.035

Пояснительная записка

ДП.144002.00.00 ПЗ

Студент _____ Д.А.Петров

Руководитель проекта_____ Ю.А.Ушакова

Консультанты:

организационно-экономической части _____ Н.И.Мышкова

охраны труда_____ Г.А.Старых

Старый Оскол, 2019

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примеры оформления основной надписи (по ГОСТ 2.104-2006)

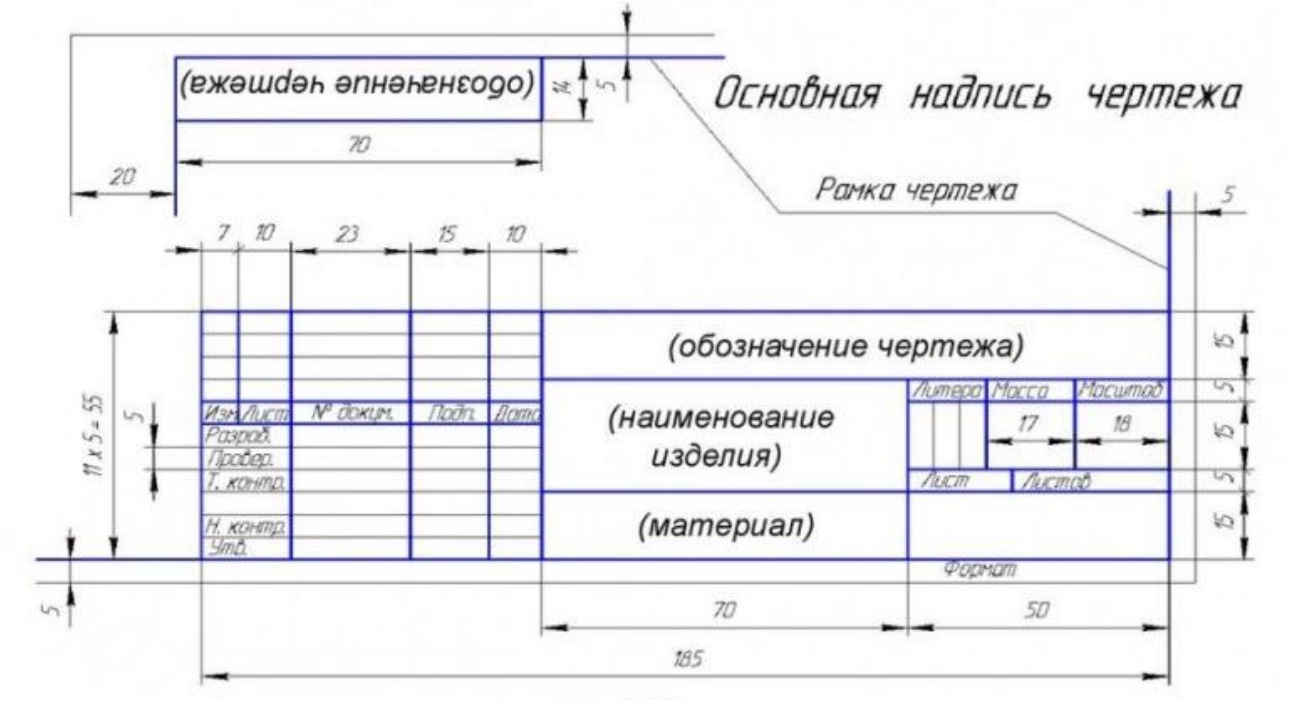



Рисунок В.1 – Основная надпись чертежа (форма 1)

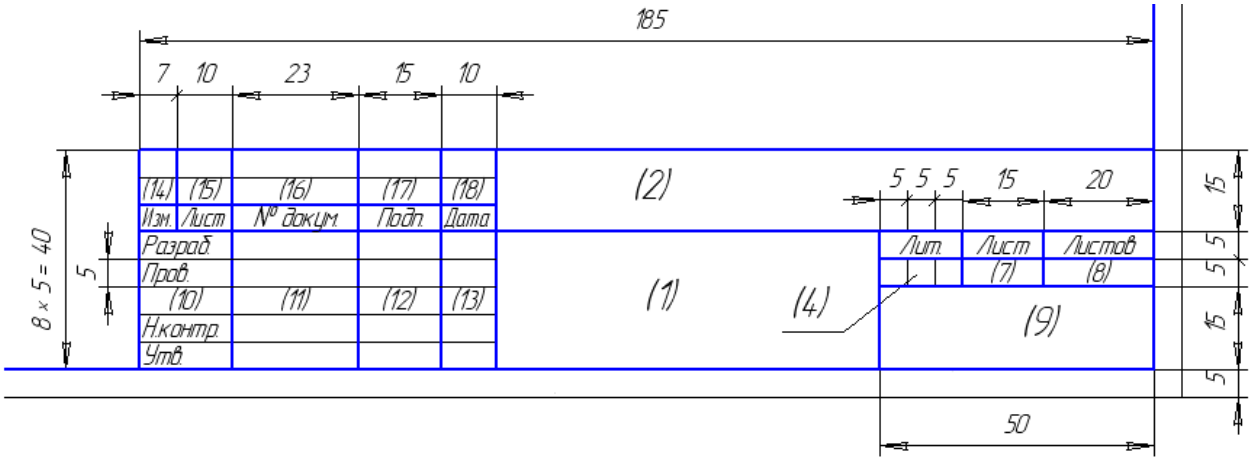



Рисунок В.2 – Основная надпись текстового документа (форма 2)

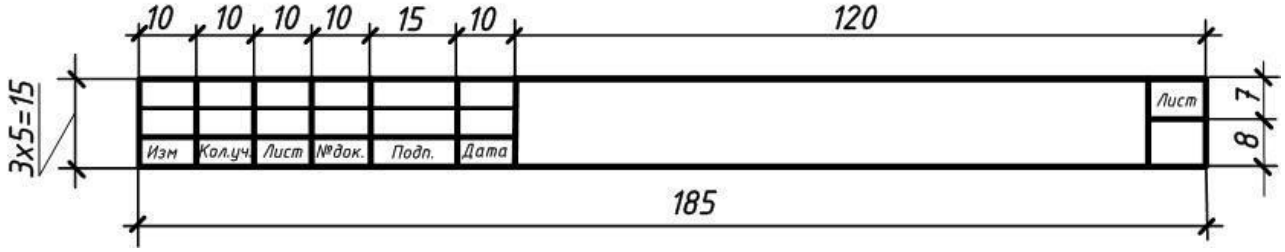



Рисунок В.3 – Основная надпись текстового документа (форма 2а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример оформления содержания пояснительной записки

*Содержание*


Введение ..... 4
1 Теоретическая часть ..... 5
1.1 Описание конструкции служебного назначения детали, анализ рабочего чертежа детали ..... 6
1.2 Определение типа производства ..... 7
1.3 Выбор метода получения исходной заготовки ..... 8
2 Технологическая часть ..... 9
2.1 Установление последовательности обработки основных поверхностей и выбор припусков ..... 10
2.2 Проектирование операций с разбивкой на технологические переходы ..... 11
3 Расчётная часть ..... 12
3.1 Расчёт межпереходных припусков ..... 14
3.2 Расчёт режимов резания по нормативам и основного времени ..... 16
3.3 Выбор режимов резания на остальные переходы и описание выбора ..... 22
3.4 Расчёт норм времени ..... 23
4 Практическая часть ..... 25
4.1 Описание выбранной схемы базирования ..... 46
4.2 Выбор установочных, зажимных и других элементов приспособления ..... 47
4.3 Составление схемы сил, действующих на заготовку и расчет силы закрепления ..... 50
4.4 Описание конструкции и работы приспособления ..... 52
4.5 Проектирование режущего инструмента ..... 55
5 Организационно-экономическая часть ..... 60
5.1 Расчёт калькуляции изготовления детали ..... 61
5.2 Расчёт прибыли и цены продажи детали ..... 65


| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ДП.144444.00.00ПЗ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Петров | | | Проект участка механического цеха изготовления детали «Корпус» 302.02.035 Пояснительная записка | Лит. | Лист | Листов |
| Руковод. | | Маслов | | | | д | 2 | 88 |
| | | | | | | ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» группа ТМ-15 | | |
| Н. контр. | | Ушакова | | | | | | |
| Утв. | | Береговенко | | | | | | |

Рисунок Г.1 – Пример содержания (первый лист)

5.3 Оценка технико-экономической эффективности спроектированного участка ..... 68
5.4 Определение фонда времени работы оборудования и рабочих ..... 70
5.5 Расчёт количества основного технологического оборудования ..... 72
5.6 Расчёт численности основных и вспомогательных рабочих ..... 76
6 Охрана труда ..... 77
6.1 Производственное освещение ..... 77
Заключение ..... 80
Список использованных источников ..... 83
Приложение А. Технологическая документация ..... 84
Приложение Б. Спецификация ..... 85



Рисунок Г.2 – Пример содержания (второй лист)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Размеры основных форматов по ГОСТ 2.301-68

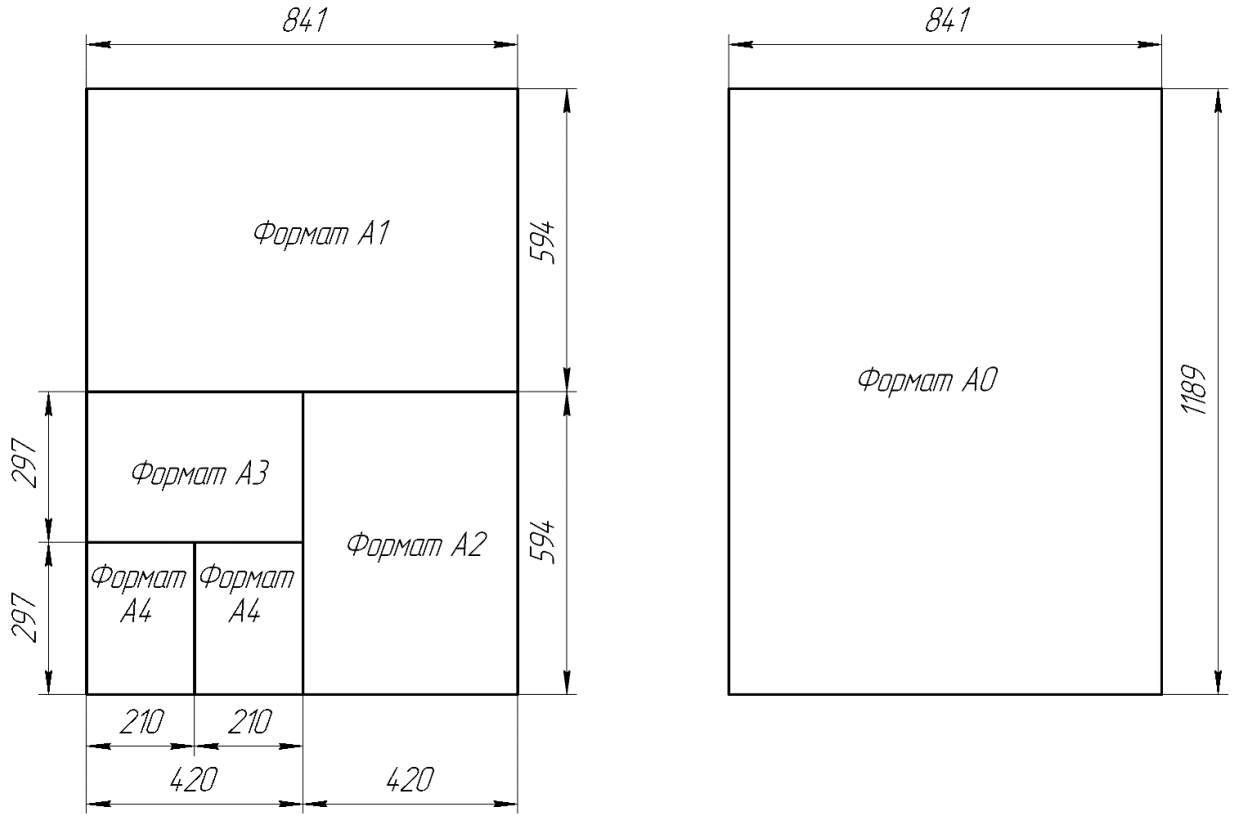
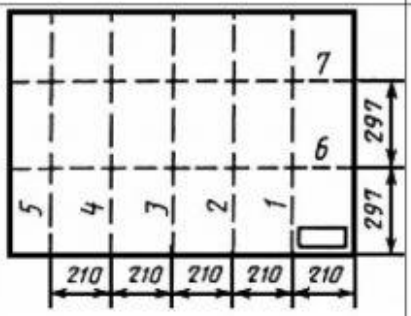
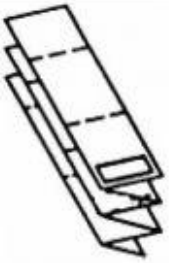
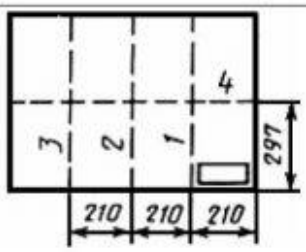
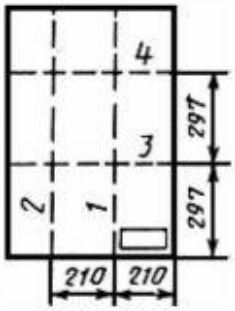
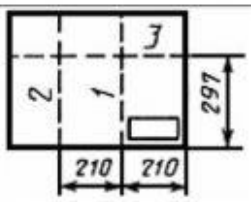
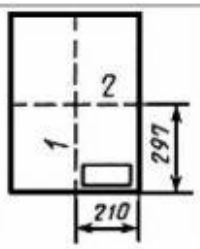
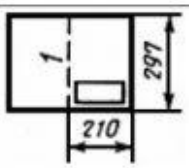



Рисунок Д.1 – Размеры основных форматов

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Способы складывания листов по ГОСТ 2.501-88

| Формат | Схема складывания | Складывание | |
|---|---|---|---|
| | | продольное | поперечное |
| А0 (841x1189) |   |  | |
| А1 (594x841) |   | | |
| |   | | |
| А2 (420x594) |   | | |
| |   | | |
| А3 (297x420) |   | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Пример информативного реферата

***Информативный реферат***

*Дипломный проект представлен пояснительной запиской и графическим материалом, выполненным на листах формата А1.*

*Пояснительная записка содержит:*

- *количество страниц – 70;*
- *количество таблиц – 10;*
- *количество рисунков – 8;*
- *количество использованных источников – 10.*

*Графическая часть содержит 5 листов формата А1.*

*Перечень ключевых слов: деталь, заготовка, база, базирование, операция, переход, оборудование, инструмент, технологичность, припуск, допуск, приспособление, себестоимость, калькуляция, цена, прибыль, технологический процесс.*

*Объектом исследования в дипломном проекте является участок механического цеха изготовления корпусных деталей.*

*Предмет исследования дипломного проекта - технологический процесс изготовления детали «Корпус» 32.02.035.*

*Основная цель дипломного проекта – спроектировать участок механического цеха для изготовления детали «Корпус» 32.02.035.*

*Для достижения поставленной цели использовались методы исследования: наблюдение, сравнение, анализ теоретического и практического материала, моделирование.*

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Пример оформления спецификации

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Документация | | |
| | | | | | | |
| А1 | | | КП.142004.01.00.00 СБ | Сборочный чертеж | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | | | |
| | | 1 | КП.142004.01.02.00 СБ | Маслоуказатель жезловый | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | Детали | | |
| | | | | | | |
| | | 4 | КП.142004.01.00.01 | Корпус редуктора | 1 | |
| | | 5 | КП.142004.01.00.02 | Крышка редуктора | 1 | |
| А3 | | 6 | КП.142004.01.00.03 | Колесо зубчатое | 1 | |
| А3 | | 7 | КП.142004.01.00.04 | Вал | 1 | |
| | | 8 | КП.142004.01.00.05 | Вал-шестерня | 1 | |
| | | 9 | КП.142004.01.00.06 | Крышка подшипника глухая | 1 | |
| | | 10 | КП.142004.01.00.07 | Крышка подшипника сквозная | 1 | |
| | | 11 | КП.142004.01.00.08 | Крашка подшипника глухая | 1 | |
| | | 12 | КП.142004.01.00.09 | Крышка подшипника сквозная | 1 | |
| | | 13 | КП.142004.01.00.10 | Крышка смотровая | 1 | |
| | | 14 | КП.142004.01.00.11 | Кольцо мазеудерживающее | 2 | |
| | | 15 | КП.142004.01.00.12 | Кольцо мазеудерживающее | 2 | |
| | | 16 | КП.142004.01.00.13 | Кольцо распорное | 1 | |
| | | 17 | КП.142004.01.00.14 | Втулка распорная | 1 | |

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Иванов | | |
| Пров. | | Ушакова | | |
| Н.контр. | | Маслов | | |
| Утв. | | | | |

КП.142004.01.00.00

Редуктор

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| У | 1 | 2 |

ОПК СТИ НИТУ "МИСиС"
гр. МТЭПО-15

Копировал Формат А4

Учебно-методическое пособие

Юлия Альбертовна Ушакова

**ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Учебно-методическое пособие для студентов специальностей
15.02.01 - Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
15.02.12 - Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
15.02.08 - Технология машиностроения

*Технический редактор:* Иванова Н.И.

*Компьютерная верстка:* Ушакова Ю.А.

Подписано к печати _____Бумага для множительной техники

Формат _____Усл.печ.лист._____Тираж_____экз. Заказ_____

Отпечатано с авторского оригинала в отделе оперативной печати
Старооскольского технологического института.
Старый Оскол, микрорайон Макаренко, 40.