

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

*Методические указания для студентов специальностей
1-36 01 01 «Технология машиностроения»,
1-36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»
и 1-53 01 01 «Автоматизация технологических
процессов и производств»*



Могилев 2014

УДК 621.9.02
ББК 34.63-5
О 28

Рекомендовано к опубликованию
Центром менеджмента качества образовательной деятельности
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Одобрено кафедрой «Металлорежущие станки и инструменты»
«25» апреля 2014 г., протокол № 12

Составители: канд. техн. наук, доц. В. М. Шеменков;
канд. техн. наук, доц. С. Н. Хатетовский;
ассистент М. А. Белая

Рецензент канд. техн. наук И. Д. Камчицкая

Методические указания предназначены для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» и 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебное издание

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Ответственный за выпуск	С. Н. Хатетовский
Технический редактор	А. Т. Червинская
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 115 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 24.01.2014.
Пр. Мира, 43, 212000, Могилев.

© ГУ ВПО «Белорусско-Российский
университет», 2014



Введение

В методических указаниях изложены основные требования к текстовым документам, оформлению графического материала и технологической документации при выполнении курсовых и дипломных проектов.

Исходя из опыта нормирования дипломных и курсовых проектов, даны подробные разъяснения некоторых требований стандартов.

Представлены приложения, необходимые для наглядного изучения требований, предъявляемых к выполнению курсовых и дипломных проектов.



1 Общие положения по выполнению текстовых документов

Текстовые документы выполняются по ГОСТ 2.105-95.

Текстовые документы подразделяют на документы, содержащие, в основном, сплошной текст (технические условия, паспорта, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т. п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т. п.).

Текстовые документы выполняют на формах, установленных соответствующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС).

Подлинники текстовых документов выполняют одним из следующих способов:

- принтерными устройствами ЭВМ, при этом должны соблюдаться требования ГОСТ 13.1.002. Шрифт – высотой не менее 2,5 мм, только **черного цвета** (полужирный);
- рукописным – чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-68 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Цифры и буквы необходимо писать четко черной тушью;
- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004-88).

Вписывать в текстовые документы, изготовленные с помощью принтерных устройств ЭВМ, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации следует черным цветом, пастой или тушью.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм.

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

Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам принтерных устройств ЭВМ (15–17 мм).

Пример выполнения текстового документа приведен в приложении А.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) принтерными устройствами ЭВМ или черными чернилами рукописным способом.



1.1 Построение документа

Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.

Листы документа нумеруют в пределах всего документа: лист 1 – титульный лист (приложения Б и В); лист 2 – задание на курсовой или дипломный проект; лист 3 – содержание, которое печатается на листах с основной надписью по форме 2 ГОСТ 2.104-68.

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

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (часть, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа; подразделы – нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

- 1 Типы и основные размеры
 - 1.1 } Нумерация пунктов первого раздела документа
 - 1.2 }
 - 1.3 }
- 2 Технические требования
 - 2.1 } Нумерация пунктов второго раздела документа
 - 2.2 }
 - 2.3 }

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

- 3 Методы испытаний
 - 3.1 Оборудование, инструменты и приборы
 - 3.1.1 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа
 - 3.1.2 }
 - 3.1.3 }
 - 3.2 Подготовка к испытанию
 - 3.2.1 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа
 - 3.2.2 }
 - 3.2.3 }

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

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Их следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа для принтерных устройств ЭВМ должно быть равно 3,4 интервалам, при рукописном способе – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при рукописном способе – 8 мм.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

В конце текстового документа допускается приводить список источников, которые были использованы при его составлении. Выполнение списка и ссылки на него в тексте – по ГОСТ 7.1-2003. Пример выполнения списка – приложение Г. Список использованных источников включают в содержание документа.

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

1.2 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. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

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

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца, кг;
 V – объем образца, м³.

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

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



В документах, издаваемых нетипографским способом, формулы могут быть выполнены принтерными устройствами ЭВМ, машинным способом или чертежным шрифтом высотой не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

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, ... в формуле (1).

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

1.3 Оформление иллюстраций и приложений

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.3 (приложение А).

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

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

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Приложения могут быть обязательными и информационными.

Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а

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

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

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

На следующей странице делают надпись «Продолжение таблицы ...» и размещают продолжение таблицы, включая ее головку.

2 Оформление графического материала

Графический материал выполняется карандашом, тушью или при помощи графических устройств вывода ЭВМ на чертежной бумаге основных и вспомогательных форматов по ГОСТ 2.301-68 *Форматы*.

Масштабы выбираются в соответствии с ГОСТ 2.302-68 *Масштабы*.

Наименование, начертание, толщина линий по отношению к основной линии должны соответствовать ГОСТ 2.302-68 *Линии*.

Толщина сплошной основной линии S должна быть в пределах от 0,6 до 1,5 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа.

Шрифты, наносимые на чертежи и другие технические документы, должны соответствовать ГОСТ 2.304-68 *Шрифты чертежные*.

Правила изображения предметов (изделий) и их составных элементов на чертежах определяются ГОСТ 2.305-68 *Изображения – виды, разрезы*.

Правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах и других технических документах определяются в соответствии с ГОСТ 2.307-68 *Нанесение размеров и предельных отклонений*.

Указание на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей выполняется по ГОСТ 2.308-68.

Обозначение шероховатости поверхности выполняется в соответствии с ИУС № 3 к ГОСТ 2.309-73 *Обозначение шероховатостей поверхности*.

Высота h (рисунок 2) должна быть приблизительно равна применяе-



мой на чертежах высоте цифр размерных чисел.

Высота H равна $(1,5...3) h$. Толщина линий знаков должна быть приблизительно равна половине толщины сплошной основной линии, принимаемой на чертеже.

В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть обработана удалением слоя металла, например, точением, фрезерованием и т. п., применяют знак $\sqrt{\quad}$.

При указании одинаковой шероховатости для всех поверхностей изделия обозначение шероховатости помещают в правом верхнем углу чертежа и на изображение не наносят (рисунок 3).

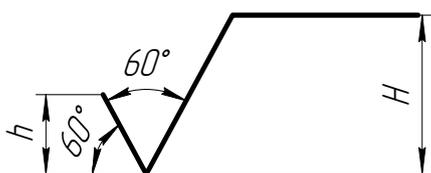


Рисунок 2

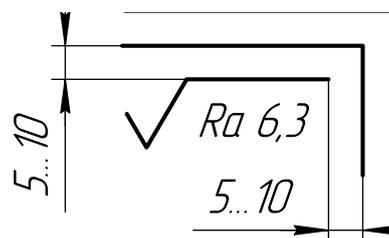


Рисунок 3

Размеры и толщина линий знака в обозначении шероховатости в правом верхнем углу чертежа должны быть приблизительно в 1,5 раза больше, чем в обозначениях, нанесенных на изображении.

При указании одинаковой шероховатости для части поверхности изделия в правом верхнем углу чертежа помещают обозначение одинаковой шероховатости и условное обозначение ($\sqrt{\quad}$). Размеры знака $\sqrt{\quad}$, взятого в скобки, должны быть одинаковыми с размерами знаков, нанесенных на изделии (рисунок 4).

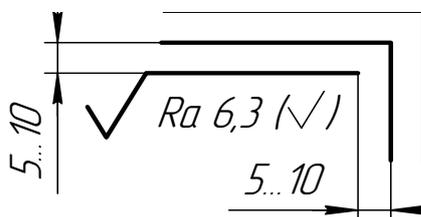


Рисунок 4

ГОСТ 2.310-68 *Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.*

ГОСТ 2.316-68 *Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.*

Содержание текста и надписей должно быть кратким и точным. В

подписях на чертежах не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

Линию-выноску, пересекающую контур изображения и не отводимую от оси какой-либо линии, заканчивают точкой.

Линии-выноски не должны пересекаться между собой, быть непараллельными линиями штриховки и не пересекать размерные линии и элементы изображений, к которым не относится помещенная на поле надпись.

Текстовую часть, помещенную на поле чертежа, располагают над основной надписью на расстоянии 10 мм.

Между текстовой частью и основной надписью не допускается помещать изображения, таблицы и т. д.

Технические требования на чертеже излагают, группируя вместе однородные и близкие по своему характеру требования в последовательности, установленной ГОСТ 2.316-68.

Пункты технических требований должны иметь сквозную нумерацию, записываемую с правой строки шириной не более 185 мм.

Заголовок «Технические требования» не пишут.

В случае, если необходимо указать техническую характеристику изделия, ее размещают отдельно от технических требований с самостоятельной нумерацией пунктов, на свободном поле чертежа с подзаголовком «Техническая характеристика», при этом над техническими требованиями помещают заголовок «Технические требования». Оба заголовка не подчеркивают.

Для обозначения на чертеже изображений (видов, разрезов, сечений), поверхностей, размеров и других элементов изделия применяют прописные буквы русского алфавита.

Размер шрифта буквенных обозначений должен быть больше размера цифр размерных чисел, применяемых на том же чертеже, приблизительно в 2 раза.

Пример – А–А (1:1), Б (5:1), А–А (1:2) ©.

ГОСТ 2.109-73 *Основные требования к чертежам.*

2.1 Сборочные чертежи

На сборочном чертеже должны быть обязательно указаны:

- изображение сборочной единицы;
- номера позиций составных частей, входящих в изделие;
- габаритные размеры изделия;
- установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры;
- технические требования.



На сборочном чертеже все составные части сборной единицы нумеруются. Номера позиций наносят на полках линий-выносок, которые располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения.

На сборочные чертежи, как правило, составляется спецификация (приложение Ж).

2.2 Чертежи общего вида

Количество видов на чертеже общего вида должно быть минимальным, но достаточным для того, чтобы дать исчерпывающие представления о внешних очертаниях изделия, о положении его выступающих частей.

Изображение изделия выполняется сплошными основными линиями, а очертания перемещающихся частей в крайних положениях – штрихпунктирными тонкими.

На чертеже общего вида указываются позиции составных частей и техническая характеристика. Составляется ведомость технического проекта (приложения И и К).

2.3 Чертеж детали (инструмента)

На чертеже детали указывают необходимые данные для ее изготовления и контроля, материал.

Часто возникает необходимость выполнения чертежа заготовки.

Чертеж заготовки разрабатывается на основании чертежа готовой детали с учетом припусков, допусков и напусков в том масштабе, который принят для изображения детали. Чертеж заготовки выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7505, ГОСТ 7829, ГОСТ 2.423.

На поковку и штамповку чертежи выполняются отдельно от чертежа детали. Чертеж отливки допускается совмещать с чертежом детали. Совместный чертеж выполняется в том случае, когда в качестве заготовки используется прокат, труба и т. п.

На чертеже заготовки должны быть указаны технические требования. В случае совмещения чертежей детали и заготовки, технические требования пишутся раздельно (первыми указываются технические требования для заготовки).

2.4 Чертежи операционных эскизов

Для выполнения эскизов рабочее поле формата А1 делится на четыре равные части тонкими линиями. В каждом получившемся формате вычерчивается эскиз одной операции. В левом верхнем углу записывается номер и наименование операции (рисунок 5).

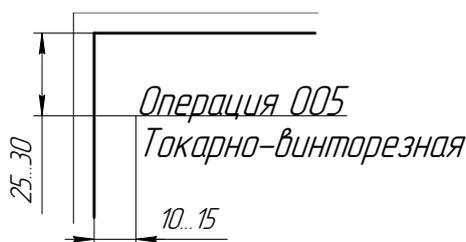


Рисунок 5

В правом нижнем углу размещается таблица с режимами резания (приложение Л).

При изображении операции, которая выполняется на многошпиндельных станках, количество форматов, на которые делится формат А1, равно количеству позиций, включая загрузочную позицию.

Деталь на эскизах изображается в рабочем положении, закрепленной в приспособлении. Приспособление чертится в разрезе.

Мерный инструмент (сверла, зенкеры, развертки, метчики, внутренние протяжки и т. п.) показывается в начальном положении до обработки, остальные инструменты – в конечном.

На эскизах должны быть указаны (приложение М):

- шероховатость обработанных поверхностей;
- размеры обрабатываемых поверхностей с предельными отклонениями;
- допуски формы и взаимного расположения;
- направление движения инструмента и детали с буквенными обозначениями (D_r – главное движение резания, D_s – движение подачи, D_v – вспомогательное движение).

2.5 Обозначение чертежей

В общем случае обозначение чертежа должно содержать следующую информацию (рисунок б).

2.6 Спецификация

Заполнение спецификации должно соответствовать ГОСТ 2.108-68 (см. приложение Ж).



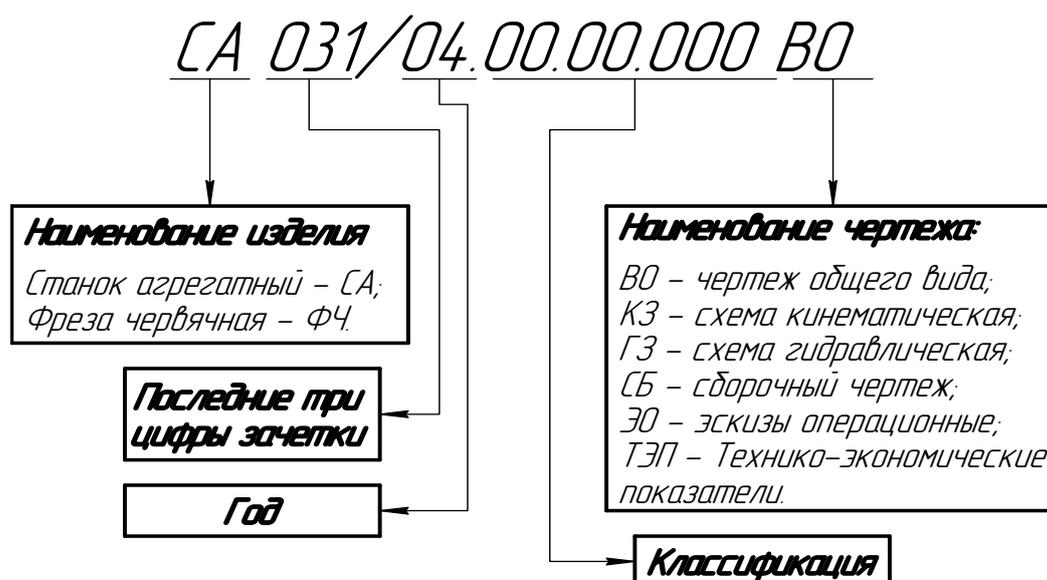


Рисунок 6

3 Технологическая документация

Технологическая документация выполняется в виде приложения проекта со своим титульным листом (приложение Н).

3.1 Маршрутная карта

Маршрутная карта (МК) оформляется в соответствии с ГОСТ 3.118-82 формы 1 и 1б (приложение П).

3.2 Операционная карта

Операционная карта (ОК) оформляется в соответствии с ГОСТ 3.1404-82 формы 2 и 2а (приложение С).

Операции нумеруются числами 005, 010, 015 и т. д., например – «Операция 005».

Переходы нумеруются числом натурального ряда 1, 2, 3 и т. д., например – «Переход 1».

Установы обозначаются буквами русского алфавита А, Б, В и т. д., например – «Установ А».

Позиции нумеруются римскими цифрами I, II, III, IV и т. д., например – «Позиция I».

В строке под символом «О» записывается содержание операции по всей длине строки. Запись переходов может быть полной или сокращенной (приложение Ф).

В строке с символом «Т» записывается информация о приспособлении, вспомогательном инструменте, режущем инструменте, средстве измерения в строгом соответствии с классификатором и стандартом на обозначение и наименование.

В строку с символом «Р» записываются режимы резания.

3.3 Карта эскизов

Карта эскизов выполняется в соответствии с ГОСТ 3.1105-84 формы 7 и 7а (приложение Т).

Масштаб изображения – произвольный. Обрабатываемые поверхности выделяют линиями толщиной 2S.

Изображение детали на эскизе должно содержать:

- размеры обрабатываемых поверхностей с числовыми предельными отклонениями;
- обозначение шероховатости обрабатываемых поверхностей;
- обозначение опор, зажимов и установочных устройств в соответствии с ГОСТ 3.1107-81.

3.4 Карта контроля

Карта контроля (КК) оформляется в соответствии с ГОСТ 3.1502-85 формы 1 и 1а (приложение У).

Вместе с картой контроля оформляется эскиз детали, на котором указываются все параметры готовой детали (приложение Ф).

3.5 Документация для операций, выполняемых на станках с ЧПУ

На операцию должна быть оформлена следующая документация:

- операционная карта (ОК) по ГОСТ 3.1404-82 формы 2 и 2а;
- карта наладки инструмента (КН/Н) по ГОСТ 3.1404-86 формы 4 и 4а (приложение Х);
- карта эскизов (КЭ) по ГОСТ 3.1105-84 формы 7 и 7а (приложение Т);
- карта кодирования информации (ККИ) по ГОСТ 3.1404-86 формы 5 и 5а (приложение Ш).



Приложение Б (справочное)

Титульный лист для дипломного проекта

Министерство образования Республики Беларусь
Министерство образования и науки Российской Федерации
Учреждение высшего профессионального образования
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

“ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ”

Зав. кафедрой _____

_____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

(тема дипломного проекта)

Пояснительная записка

(вместе с проектом)

Студент	()	()
Руководитель	()	()
Консультант по охране труда	()	()
Консультант по энерго- и ресурсосбережению	()	()
Консультант по экономической части	()	()
Консультант по технологической (конструкторской) части	()	()
Нормоконтроль	()	()

Могилев, 20__ г.

Приложение В (справочное)

Титульный лист для курсового проекта

100	7	Министерство образования Республики Беларусь	15
		Министерство образования и науки Российской Федерации	
		Государственное учреждение высшего профессионального образования БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	15
		Кафедра "Металлообрабатывающие станки и инструменты"	
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ			
		По дисциплине: _____	15
		_____	10
		На тему: _____	10
		_____	10
	55	30	35
		Выполнил _____	50
		(подпись)	
		студент гр. ТОМ-31 Иванов И. И.	7
		Проверил _____	15
		(подпись)	
		Канд. техн. наук, доцент Петров П. П.	7
100			
	10		
		Могилев 20 ____ г.	



Приложение Г (справочное)

Примеры библиографических описаний

Книга

Однотомное издание

Одного, двух, трех авторов

Каттрел, А. Х. Дислокации и пластическое течение в кристаллах / А. Х. Каттрелл. – М. : Металлургиздат, 1958. – 264 с.

Четырех и более авторов

Порошковая металлургия. Материалы, технология, свойства, область применения : справочник / И. М. Федорченко [и др.] ; отв. ред. И. М. Федорченко. – Киев : Наукова думка, 1985. – 624 с.

Книги под общей редакцией

Курс общей физики : учебник для вузов / Под общ. ред. Г. Ф. Бутусова. – 2-е изд., перераб. – Л. : Наука, 1982. – 328 с. : ил.

Многотомные издания

Документ в целом

Композиционные материалы : в 2 т. / Ф. Д. Верятин [и др.]. – М. : Машиностроение, 1998.

Отдельный том

Хауфре, К. Реакции в твердых телах и на их поверхности : пер. с нем. : в 2 т. / К. Хауфре. – М. : ИЛ, 1963. – Т. 2. – 275 с.

Учебники, учебные и справочные пособия

Верятин, Ф. Д. Композиционные материалы : справочник в 2 т. / Ф. Д. Верятин, Н. Г. Рябцев, Г. В. Малышев ; под общ. ред. З. Н. Костюшко. – М. : Машиностроение, 1988. – Т. 2. – 503 с.

Композиционные материалы : справочник / Под ред. Д. М. Капиноса. – Киев : Наукова думка, 1985. – 592 с.

Патентные документы

А. с. 42911 СССР, МКИ¹ С 22 С 1/40. Способ получения дисперсно-упрочненных материалов / Б. В. Вайцеховский, В. А. Харченко (СССР). – № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.80 ; опубл. 11.10.81, Бюл. № 12. – 2 с. : ил.

Пат. 2064378 РФ, МКИ⁶ В 23 F 19/00. Способ получения дисперсно-упрочненного оксидами сплава с высокой электропроводностью / Ж. К.



Хоригутин ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.79 ; опубл. 12.11.80, Бюл. № 23. – 18 с.

Депонированные научные работы

Ильин, М. В. «Электронное правительство» в контексте технологии политического маркетинга / М. В. Ильин, Е. О. Аркадьев ; Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь. – Минск, 2005. – 70 с. : схемы. – библиогр. : с. 67–68 (16 назв.) – Рус. – Деп. в БелИСА 13.06.02, № 145238.

Отчеты о НИР

Создание, исследование принципиально новых видов механических передач и методик восстановления узлов машин : отчет о НИР (заключ.) / Беларус.-Рос. ун-т ; рук. Д. М. Макаревич ; исполн. : П. Н. Громько [и др.]. – Могилев, 2005. – 105 с. – Библиогр. : с. 104–105. – № ГР 20011115. – Инв. № 38546.

Статьи из книги или разового издания, тезисы докладов и материалы конференции

Исследование порошковой меди, упрочненной окисью алюминия / В. П. Елютин [и др.] // Порошковая металлургия : сб. науч. тр. Всесоюзной межвузовской конф. – Куйбышев, 1963. – С. 243–258.

Ловшенко, Ф. Г. Технология получения, структура и свойства материалов для скользящих контактов / Ф. Г. Ловшенко, Г. Ф. Ловшенко // Современные технологии, материалы, машины и оборудование : материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев : МГТУ, 2002. – С. 217–218.

Статьи из сериального издания

Ловшенко, Ф. Г. Получение, состав, структура и свойства механически легированных дисперсно-упрочненных материалов / Ф. Г. Ловшенко, Г. Ф. Ловшенко // Теория и практика машиностроения. – 2004. – № 3. – С. 6–11.

Диссертация

Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 : защищена 12.02.02 : утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Владимирович. – М., 2002. – 234 с. – Библиогр. : с. 220–230. – 0420.

Автореферат диссертации

Томило, А. П. Температурный режим штампов горячей штамповки : автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Минск : 1975. – 32 с.

Стандарт

ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 48 с.

Электронные публикации на физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM)

Большие и малые библиотеки России [Электронный ресурс] : справочник / Рос. библ. ассоц. – Электрон. текстовые дан. (557 байт). – М. : Либерия, 2003. – 1 CD-ROM.

Электронные публикации в Интернете

Библиотека электронных ресурсов исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова [Электронный ресурс] / Ред. В. Румянцев. – М., 2001. – Режим доступа : <http://hronos.km.ru/proekty/mgu/>



Приложение Д (справочное)

Таблица Д.1 – Обозначение шероховатости поверхностей

Обозначение классов чистоты поверхности по ГОСТ 2789-59	Обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309-73		
	$Rz=R_{max}$, мкм*	Ra наибольшее значение*	Ra предпочтительное значение
▽1	$\sqrt{Rz\ 320}$	$\sqrt{Ra\ 80}$	$\sqrt{Ra\ 50}$
▽2	$\sqrt{Rz\ 160}$	$\sqrt{Ra\ 40}$	$\sqrt{Ra\ 25}$
▽3	$\sqrt{Rz\ 80}$	$\sqrt{Ra\ 20}$	$\sqrt{Ra\ 12,5}$
▽4	$\sqrt{Rz\ 40}$	$\sqrt{Ra\ 10}$	$\sqrt{Ra\ 6,3}$
▽5	$\sqrt{Rz\ 20}$	$\sqrt{Ra\ 5}$	$\sqrt{Ra\ 3,2}$
▽6	-	$\sqrt{Ra\ 2,5}$	$\sqrt{Ra\ 1,6}$
▽7	-	$\sqrt{Ra\ 1,25}$	$\sqrt{Ra\ 0,80}$
▽8	-	$\sqrt{Ra\ 0,63}$	$\sqrt{Ra\ 0,40}$
▽9	-	$\sqrt{Ra\ 0,32}$	$\sqrt{Ra\ 0,20}$
▽10	-	$\sqrt{Ra\ 0,16}$	$\sqrt{Ra\ 0,10}$
▽11	-	$\sqrt{Ra\ 0,08}$	$\sqrt{Ra\ 0,05}$
▽12	-	$\sqrt{Ra\ 0,04}$	$\sqrt{Ra\ 0,025}$
▽13	$\sqrt{Rz\ 0,1}$	$\sqrt{Ra\ 0,02}$	$\sqrt{Ra\ 0,012}$
▽14	$\sqrt{Rz\ 0,05}$	$\sqrt{Ra\ 0,01}$	-

Примечание - * не используется



Приложение Е (справочное)

Таблица Е.1 – Шероховатость поверхности при механических методах обработки

Обрабатываемые поверхности	Метод обработки		Параметр шероховатости Ra, мкм														
			50	25	12,5	6,3	3,2	1,6	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05	0,025	0,012		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Наружные цилиндрические	Обтачивание	Предварительное	■	■	■	■											
		Чистовое			■	■	■	■	■								
		Тонкое								■	■	■					
	Шлифование	Предварительное							■	■							
		Чистовое									■	■	■				
		Тонкое										■	■	■			
	Притирка	Грубая									■	■	■				
		Средняя										■	■	■			
		Тонкая											■	■	■	■	■
	Отделка абразивным полотном										■	■	■	■			
	Обкатывание роликом											■	■	■			
	Шлифование, суперфиниширование											■	■	■	■	■	
	Внутренние цилиндрические	Растачивание	Предварительное	■	■	■	■										
Чистовое					■	■	■	■	■								
Тонкое										■	■	■					
Сверление				■	■	■	■										
Зенкерование		Черновое (по корке)			■	■	■	■									
		Чистовое				■	■	■	■	■							
Развертывание		Нормальное								■	■	■					
		Точное									■	■	■				
		Тонкое										■	■	■			
Протягивание									■	■	■	■					
Внутреннее шлифование		Предварительное								■	■	■					
		Чистовое									■	■	■	■			
Калибрование шариком											■	■	■	■			
Притирка	Грубая									■	■	■					
	Средняя										■	■	■				



Окончание таблицы Е.1

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	5	
	Шлифование, притирка, хонингование	Тонкая														
		Нормальное														
		Зеркальное														
Плоскости	Строгание	Предварительное														
		Чистовое														
		Тонкое														
	Цилиндрическое фрезерование	Предварительное														
		Чистовое														
		Тонкое														
	Торцовое фрезерование	Предварительное														
		Чистовое														
		Тонкое														
	Торцовое точение	Предварительное														
		Чистовое														
		Тонкое														
	Плоское шлифование	Предварительное														
		Чистовое														
		Тонкое														
	Притирка	Грубая														
		Средняя														
		Тонкая														

Приложение Ж (справочное)

Пример составления спецификации

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
						<u>Документация</u>			
Справ. №		A1			СА 111/04.02.00.000 СБ	Сборочный чертеж			
						<u>Сборочные единицы</u>			
		A2	1		СА 111/04.02.01.000	Рама	1		
		A2	2		СА 111/04.02.02.000	Устройство натяжное	1		
		A3	3		СА 111/04.02.03.000	Муфта	1		
		A3	4		СА 111/04.02.04.000	Электрооборудование	1		
						<u>Детали</u>			
		A3	6		СА 111/04.02.00.006	Вал	1		
Подп. и дата		A4	7		СА 111/04.02.00.007	Шкив	1		
		A4	8		СА 111/04.02.00.008	Шкив	1		
		A4	9		СА 111/04.02.00.009	Ролик	1		
		A2	10		СА 111/04.02.00.010	Кожух	1		
Изм. №		A3	11		СА 111/04.02.00.011	Шестерня	1		
		A4	12		СА 111/04.02.00.012	Упор	2		
		A4	13		СА 111/04.02.00.013	Винт	4		
		Б4	14		СА 111/04.02.00.014	Упор			
Взам. инв. №					Уголок <small>50×50×4-В ГОСТ 8509-86 Ст 3 по 3 ГОСТ 380-88</small>				
					L=115±0,5	2	0,12 кг.		
Подп. и дата		Б4	15		СА 111/04.02.00.015	Отражатель			
					Лист <small>Б-ПН-2,0 ГОСТ 19903-74 К260В-3-IV ГОСТ 16523-89</small>	111±1×128±1	1	0,05 кг.	
					СА 111/04.02.00.000				
Изм. Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
		Разраб. Иванов							
Изм. № подл.		Пров. Пертов							
		Н.контр. Сидоров							
		Утв. Ходырев							
Привод							Лит. Лист Листов Т 1 3		
							Белорусско-Российский университет гр. ТОМ-031		

Копировал

Формат А4





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б4		16	СА 111/04.02.00.016	Опора <small>ПН-20 ГОСТ 19903-74 Лист Ст.3 пс.3 ГОСТ 380-88</small>		
				30±0,8×50±0,8	4	0,23 кг
Б4		17	СА 111/04.02.00.017	Подставка <small>Швеллер 12-В ГОСТ 8240-89 Ст.3 пс.3 ГОСТ 380-88</small>		
				L=440±0,5	2	4,58 кг
				Стандартные изделия		
		20		Болт М8-6д×4.0.58.019 Гост 7796-70	4	
				Болты ГОСТ 7798-70		
		21		М8-6д×20.58.019	24	
		22		М12-6д×45.58.019	6	
		23		М20-6д×55.58.019	14	
				Винты ГОСТ 17475-72		
		24		М8-6д×25.58.019	2	
		25		М10-6д×25.58.019	6	
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		26		М12-7Н.05.019	6	
		27		М24-7Н.05.019	4	
		28		Гайка М24-7Н.05.019		
				ГОСТ 5916-70	1	
				Шайбы ГОСТ6402-70		
		29		8.65Г.019	56	
		30		12.65Г.019	6	
		31		20.65Г.019	14	
		32		Шайба 20.02.019		
				ГОСТ 11371-78	8	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	СА 111/04.02.00.000	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					Лист	2

Копировал

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		33		Шпилька М24-6d×120.58 ГОСТ 11371-78	8	
		34		Шплинт 1,2×8 ГОСТ397-79	1	
		35		Штифт 4×16 ГОСТ 3128-70	2	
		36		Шпонка 8×10×20 ГОСТ 23360-78	1	
		37		Кольцо А10 ГОСТ 13940-86	1	
		38		Ось 6-20f9×55.45 ГОСТ 9650-80	1	
		39		Цель ПР-25,4-6000 ГОСТ 13568-75	1	10м
		40		Подшипник 7315 ГОСТ 333-79	2	
		41		Масленка 1.2.Ц6 ГОСТ 19853-74	1	
		42		Манжета 1.1-4.2-62-1 ГОСТ 8752-79	2	
				<i>Прочие изделия</i>		
		46		Электрожвигатель АИР100S4У3 Исп. IM1081 ТУ РБ-0575595-420-93	1	P=3кВт n=1410мин ⁻¹
		47		Редуктор У-160-80-51-1-1У3 ТУ2-056-178-82	1	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата		
					СА 111/04.02.00.000	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 3	

Копировал

Формат А4

Приложение И (справочное)

Пример составления ведомости технического проекта (при дипломном проектировании)

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз	Примечание
1						
2			<i>Документация общая</i>			
3						
4	A1	СА XXX/06.00.00.000 В0	Чертеж общего вида	2		
5	A1	СА XXX/06.00.00.000 ГЗ	Схема гидравлическая	1		
6	A1	СА XXX/06.00.00.000 КЗ	Схема кинематическая	1		
7	A4	СА XXX/06.00.00.000 ПЗ	Пояснительная записка	100		
8						
9			<i>Сборочные единицы</i>			
10						
11	A1	СА XXX/06.01.00.000 СБ	Станина средняя	1		
12	A1	СА XXX/06.02.00.000	Станина боковая	1		
13	A1	СА XXX/06.03.00.000	Фрезерная бабка	3		
14	A1	СА XXX/06.04.00.000	Коробка скоростей	1		
15	A1	СА XXX/06.05.00.000	Коробка скоростей	1		
16	A1	СА XXX/06.06.00.000	Коробка шпиндельная	1		
17	A1	СА XXX/06.07.00.000	Коробка шпиндельная	1		
18	A1	СА XXX/06.08.00.000	Коробка подач	1		
19	A1	СА XXX/06.09.00.000	Коробка подач	1		
20	A1	СА XXX/06.10.00.000	Стойка	1		
21	A1	СА XXX/06.11.00.000	Стол силовой	1		
22	A1	СА XXX/06.12.00.000	Стол силовой	1		
23	A1	СА XXX/06.13.00.000	Приспособление	1		
24						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Перв. примеч.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Справ. №</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подп. и дата</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Инв. № д-нал</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Взам. инв. №</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подп. и дата</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Инв. № подл.</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Изм.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">№ докум.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Подп.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Дата</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лит.</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Лист</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Листов</div> </div>						

Приложение К (справочное)

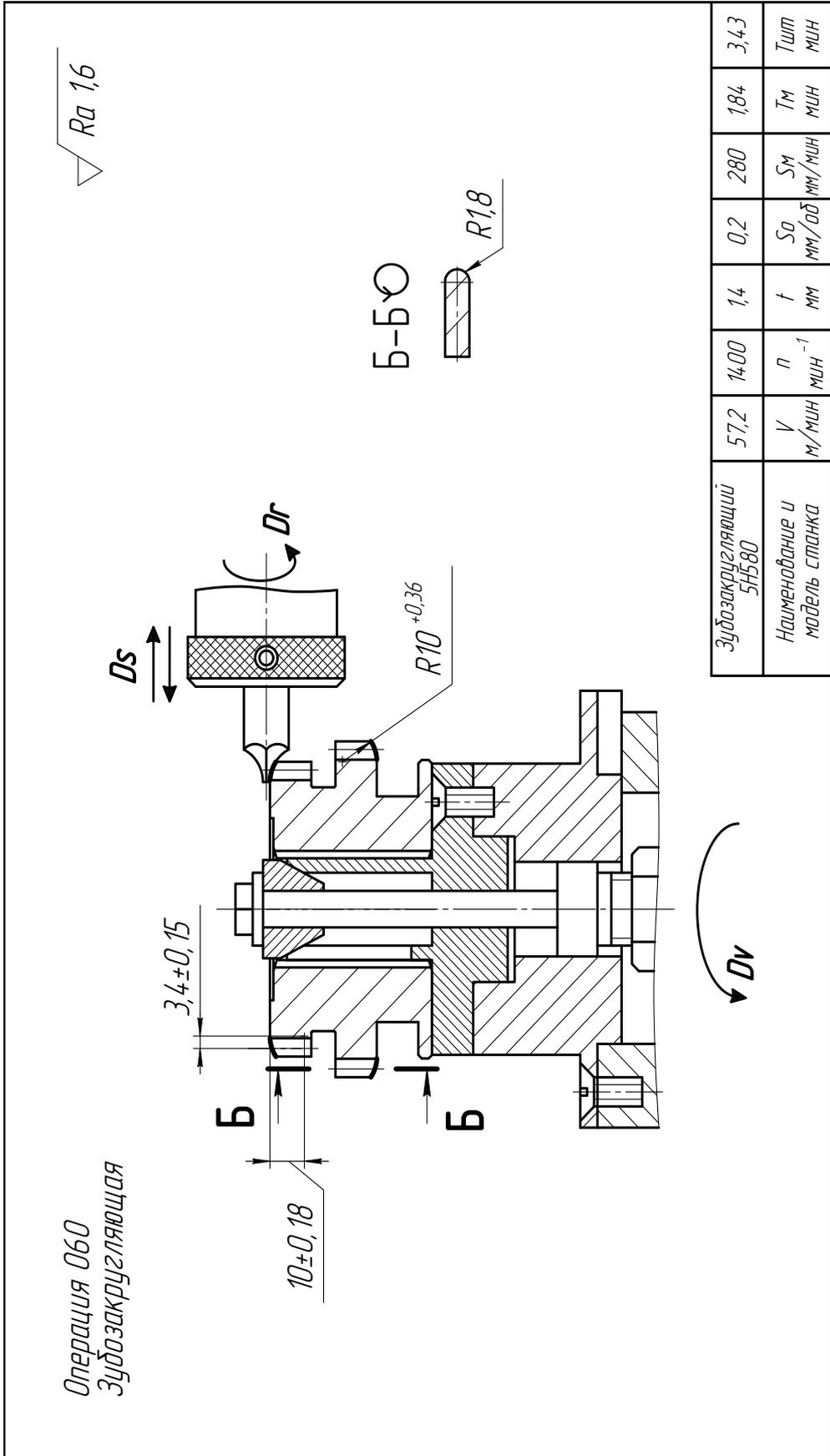
Пример составления ведомости технического проекта (при курсовом проектировании)

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание		
							1								
							2			Документация общая					
							3								
							4	A1	16K20 00.00.00 КЗ	Схема кинематическая	1				
							5	A4	16K20 00.00.00 ПЗ	Пояснительная записка	43				
							6								
							7								
							8			Документация по					
							9			сборочным единицам					
							10								
							11	A1	16K20 01.00.00 СБ	Коробка скоростей	2				
							12	A1	16K20 02.00.00 СБ	Резцедержатель	1				
							13	A1	16K20 03.00.00 СБ	Суппорт	1				
							14	A1	16K20 04.00.00 СБ	Колробка подачи	1				
							15	A1	16K20 05.00.00 СБ	Шпиндельный узел	1				
							16	A1	16K20 06.00.00 СБ	Задняя бабка	1				
							17	A1	16K20 07.00.00 СБ	Передняя бабка	1				
							18								
							19								
							20								
							21								
							22								
							23								
							24								
16K20 00.00.000 ТП															
		Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Станок токарно-винторезный Ведомость технического проекта						Лит.	Лист	Листов
		Разраб.	Иванов И.И.										Т		1
		Проб.	Петров П.П.										Белорусско-Российский университет гр. ТОМП-031		
		Н.контр.											Формат А4		
		Утв.					Копировал								



Приложение М (справочное)

Оформление операционных эскизов





Приложение Н (справочное)

Титульный лист на технологический процесс механической обработки

ГОСТ 3.1105-84 форма 2

Добл.							
Взам.							
Подп.							
			40	1			
Белорусско-Российский университет		3X 124/04.00.01.0000		01.140.00001			
		Зенкер хвостовой		Р			
5		10		7		30	
Министерство образования Республики Беларусь		Министерство образования и науки Российской Федерации		УВПО Белорусско-Российский университет		Кафедра "Металлорежущие станки и инструменты"	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Исполнитель: Студент гр. ПРИ-981 Шкунденков А. А.

Консультант: Пацкевич В. А.

Нормоконтроль: Пацкевич А. Е.

Утвердил: Ходырев В. И.

ТЛ



ГОСТ 3.1404-86 Форма 1а

Дубл.	Взам.	Пооп.	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кит	Гн.з.	Гит
Развертка коническая																		
PK 080/05.00.00.000																	10.140.00001	
Обозначение документа																		
А 03						030	Термическая			ИОТ № 80								
Б 04							Печь Ш100	3	Терм.	3	Сп/н	1	шт.	236	10			
05																		
А 06						035	Правильная			ИОТ № 80								
Б 07							Призмы	3	Слес.	3	Сп/н	1	шт.	236	1			
08																		
А 09						040	Токарная			ИОТ № 69								
Б 10							1А616	2	Ток.	3	Сп/н	1	шт.	236	1	28,0	4,28	
11																		
А 12						045	Фрезерно-центровальная			ИОТ № 79								
Б 13							МР-71М	2	Фрез.	3	Сп/н	1	шт.	236	1	10,0	0,88	
14																		
А 15						050	Токарно-копировальная			ИОТ № 63								
Б 16							1Н713	2	Ток.	2	Сп/н	1	шт.	236	1	17,0	1,28	
17																		
МК																		

Приложение Р (справочное)

Инструкции по технике безопасности

Токарные станки.....ИОТ № 63	Стругальные станки.....ИОТ № 71
Резьботокарные станкиИОТ № 64	Долбежные станки.....ИОТ № 72
Токарные полуавтоматы и автоматыИОТ № 65	Зуборезные станкиИОТ № 73
Токарно-револьверные станки.....ИОТ № 66	Зубошлифовальные станки.....ИОТ № 74
Фрезерные станки.....ИОТ № 67	Сверлильные станки.....ИОТ № 75
Расточные станки.....ИОТ № 68	Шлифовальные станкиИОТ № 76
Отрезные станкиИОТ № 69	Заточные станкиИОТ № 78
Протяжные станкиИОТ № 70	Полировальные станкиИОТ № 79
	Термическая.....ИОТ № 80



Приложение Ш (справочное)

Пример оформления карты кодировки информации

		УП № 1		ГОСТ 31404-86		Формат 5	
				2	1		
		Белорусско-Российский университет	СА 111/04.10.01.017	60.146.00001			
		Вал				025	
		Оборудование, устройства ЧПУ		Особые указания			
		Токарный с ЧПУ 16К20Т1, НЦ 31-02					
		Кодирование информации, содержание кадра			Содержание перехода		
		№001	T01	Резец 2101-0601			
		№002	M03	Т15К6 ГОСТ 20872-80			
		№003	M42				
		№004	S1000				
		№005	F30				
		№006	X5400*~				
		№007	Z100				
		№008	G77*~				
		№009	X4700*				
		№010	Z-2210*				
		№011	P75				
		№012	G77*~				
		№013	X3700*				
		№014	Z-7400*				
		№015	P75				
		№016	X3050				
		№017	Z0				
		№018	X3550 -45°				
		№019	Z-6900				
		№020	X3200 -45°				
		№021	Z-7400				
		№022	X4165				
		№023	X4485 -45°				
		№024	Z-9825				
		№025	X4200 -45°				
				Разраб.	Иванов И.И.		
				Пров.	Петров П.П.		
				Н. контр.	Сидоров С.С.		
Дифл.							
Взам.							
Подп.							

