

**Министерство образования и культуры Тульской области**  
**Департамент образования Тульской области**  
**ГООУ НПО ТО «Профессиональный лицей № 25 им. Н. Демидова»**

**Методические рекомендации**  
**по оформлению письменных экзаменационных работ**

Разработала зам. директора по УПР  
Синицына Н.Г.

**г. Тула**  
**2012 год**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Данные методические рекомендации адресуются преподавателям, мастерам производственного обучения и обучающимся ГОУ НПО ТО «Профессиональный лицей № 25 им. Н. Демидова» для выполнения письменных экзаменационных работ. В деле организации творческой и конструкторской деятельности обучающихся, в системе начального профессионального образования имеются трудности, связанные с отсутствием учебников, методических пособий, справочников устанавливающих единые требования по оформлению графического и текстового материала при выполнении письменных экзаменационных работ. Это снижает подготовленность будущих специалистов к самостоятельному творческому труду.

Отсутствие единых требований к оформлению графического и текстового материала в образовательном учреждении часто приводит к тому, что пояснительные записки и чертежи, особенно заимствованные на заводах и из старой технической литературы прежних лет издания, выполняются без соблюдения требований стандартов ЕСКД.

Недостатки в оформлении письменных экзаменационных работ приводят к очень большому объему графического и текстового материала, а также к расхождениям с ГОСТами и ЕСКД.

В данных методических рекомендациях изложены основные, наиболее общие требования к текстовым и графическим документам при выполнении письменных экзаменационных работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	2
Раздел 1 Состав и объем письменной экзаменационной работы	3
Раздел 2 Основные требования к выполнению графической части	4
2.1. Общие требования к выполнению чертежей	4
2.2. Правила выполнения чертежей общего вида	4
2.3. Правила выполнения сборочных чертежей	6
2.4. Правила выполнения монтажных чертежей	7
2.5. Правила выполнения схем	8
2.6. Правила выполнения строительных чертежей	10
2.7. Основные требования к разработке и оформлению технологического процесса.	11
Раздел 3 Общие требования к оформлению пояснительной записки к письменной экзаменационной работе	12
Раздел 4 Общие требования к выполнению и оформлению практической экзаменационной работы.	14
Приложения	15

## **Раздел 1 СОСТАВ И ОБЪЕМ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Письменная экзаменационная работа состоит из двух частей:

1 часть - графическая

Графическая часть выполняется на листах формата А1 и состоит из 1-2 листов. В зависимости от объема работы.

2 часть – пояснительная записка к письменной экзаменационной работе. Она представляет собой текстовый документ, выполненный на листах формата А4, объемом 25-40 листов.

Графическая часть, по желанию обучающихся, может быть заменена практической работой. Практическая работа может представлять собой: действующую модель какого-либо агрегата, станка, автоматического устройства, механизма, прибора или стенд, планшет, плакат для использования в учебном процессе.

Пояснительная записка к практической работе представляет собой текстовый документ, выполненный на листах формата А4.

Темы письменных экзаменационных работ рассматриваются методической комиссией лица и утверждаются приказом директора не менее, чем за три месяца до даты защиты и изменению не подлежат.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ.

### 2.1 Общие требования к выполнению чертежей

Чертежи выполняются на листах бумаги формата А1. Форматы листов определяются размерами внешней рамки чертежа, выполненной тонкой линией (смотри приложение рис 2.1 и 2.2)

Кроме того каждый лист чертежа обводится рамкой, выполненной сплошной основной линией по правилам ( см. приложение рис. 2.2.)

В правом нижнем углу формата чертежа располагается основная надпись. Формы, размеры, содержание и порядок заполнения основной надписи выполняются согласно ГОСТ 2.104 – 68 ЕСКД ( см. приложение рис. 2.3).

Основная надпись выполняется сплошными основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303 – 68 «ЕСКД. Линии.» На рис. 2.7. приложения показаны варианты расположения основной надписи

Для быстрого нахождения на чертеже или схеме составной части изделия или его элемента, поле чертежа ( схемы) рекомендуют разбивать на зоны.

Все надписи на чертежах выполняются чертежным шрифтом согласно ГОСТ 2. 304 – 81 «ЕСКД. Шрифты чертежные .»

Размер шрифта определяется высотой прописных букв. На чертежах в обязательном порядке наносятся размеры согласно ГОСТам и используются условности и упрощения, облегчающие выполнение и чтение чертежа.

### 2.2 Правила выполнения чертежей общего вида.

Чертеж общего вида поясняет конструкцию изделия и принцип его работы и является основой для разработки рабочей документации – рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей, входящих в изделие сборочных единиц, включая сборочный чертеж изделия.

Чертеж общего вида должен содержать:

А) изображение ( виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы.

Б) наименования, а также обозначения (если они имеются) тех составных частей, для которых необходимо указать данные (техническую характеристику, количество, материал, принцип работы и др.) или запись которых необходима для пояснения чертежа общего вида, описания принципа работы изделия, указания о составе и др.

В) размеры и другие наносимые на изображения данные (при необходимости);

Г) схему (если она требуется, но не оформляется отдельным документом);

Д) техническую характеристику изделия, если она необходима для удобства сопоставления вариантов по чертежу общего вида.

**Главное изображение изделия на чертеже общего вида.** Изделие обычно располагают в рабочем положении. Если рабочее положение может быть любым, то главное изображение выбирают так, чтобы выбранное положение было удобным при сборке и давало наиболее полное представление о конструкции изделия.

На главном изображении выполняют как фронтальный или полный разрез, или при симметричной конструкции – соединяют половину вида и половину разреза.

**Основные изображения на чертеже общего вида.** Состав других изображений определяют в зависимости от особенностей конструкции изделия и формы его деталей. Количество изображений должно быть наименьшим, но достаточным, чтобы давать полное представление о конструкции изделия в целом, взаимодействии его составных частей, о конструкции и технических формах всех деталей и сборочных единиц.

На чертеже общего вида допускается помещать изображение соседних изделий, сопрягаемых с конструируемым («обстановку»). Линии «обстановки» – тонкие линии отсутствующего контура. Составные части изделия, расположенные за «обстановкой», изображаются как видимые. Предметы «обстановки» изображают упрощенно.

**Нанесение размеров.** На чертежах общего вида наносят габаритные и присоединительные размеры.

**Нанесение номеров позиций.** Номера позиций деталей, материалов или сборочных единиц, входящих в изделие, указывают на полках линий – выноски, проводимых от соответствующих деталей, материалов или сборочных единиц.

Линии – выноски и полки на чертежах выполняют сплошной тонкой линией толщиной  $s/2$ . Длина полков 6 – 8 мм.

Линию-выноску заканчивают точкой на изображении соответствующей ей составной части устройства.

Линии – выноски по возможности не должны пересекаться с размерными или выносными. При пересечении заштрихованных участков изображений (разрезов, сечений) должны быть не параллельны линиям штриховки.

Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют их в колонку или в строчку по возможности на одной линии и как можно ближе к изображению.

Шрифт номеров позиций должен быть на один – два размера больше шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

**Выполнение таблицы составных частей изделия.** Для чертежа общего вида перечень составных частей изделия оформляют в виде таблицы в соответствии с ГОСТ 2.120 – 73. Рекомендуемая форма таблицы показана на рис. 5.2. в приложении. Таблица составных частей изделия аналогична спецификации, предусмотренной для сборочных чертежей. При этом составные части рекомендуется записывать в следующем порядке: заимствованные изделия, покупные изделия, вновь разрабатываемые изделия.

Таблицу размещают на том же листе, что и изображенное изделие, или на отдельных листах формата А4 в качестве последующих листов чертежа общего вида.

**Допускаемые упрощения на чертеже общего вида.** На учебных чертежах обычно не применяют упрощенные, а тем более условные изображения крепежных деталей

На изображениях резьбовых соединений разрешается не показывать разность между глубиной отверстия под резьбу и длиной резьбы.

Если чертеж общего вида содержит ряд однотипных элементов, то на всех изображениях чертежа общего вида, содержащих однотипные элементы, последние целесообразно изображать полностью независимо от их числа.

Допускается не показывать фаски на стержнях с резьбой и в отверстиях с резьбой.

Допускается не показывать крышки, кожухи, экраны, рукоятки и другие детали, загораживающие закрытые ими составные части изделия. Пример чертежа общего вида изделия (вентилятора) приведен на рис. 5.6. приложения, а таблица составных частей к нему на рис. 5.5 приложения.

### 2.3 Правила выполнения сборочных чертежей.

**Содержание сборочного чертежа и нанесение размеров.** Количество сборочных чертежей должно быть минимальным, но достаточным для рациональной организации производства

Сборочный чертеж изделия должен содержать:

А) изображение изделия, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающие возможность сборки и контроля;

Б) размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования, которые выполняют по заданному чертежу.

В) указания о характере сопряжения и методах его осуществления, а также указания о выполнении неразъемных соединений.

Г) номера позиций составных частей, входящих в изделие;

Д) габаритные размеры;

Е) установочные, присоединительные и другие справочные размеры;

Ж) техническую характеристику;

Перемещающиеся части на сборочных чертежах изображают в крайнем или промежуточном положении с соответствующими размерами.

На сборочных чертежах можно не показывать

А) фаски, скругления, проточки, углубления, выступы, накатки, насечки, оплетки и другие мелкие элементы

Б) зазоры между стержнем и отверстием;

В) крышки, щиты, кожухи, перегородки и т. п.

Г) видимые составные части изделия или их элементы, расположенные за сеткой, а также частично закрытые впереди расположенными частями.

Д) надписи на табличках, фирменных планках, шкалах и других подобных деталях, изображая только их контур.

Изделия из прозрачного материала изображают как непрозрачные.

Изделия, расположенные за винтовой пружиной, изображенной лишь сечениями витков, изображают до зоны, условно закрывающей эти изделия..

Пример сборочного чертежа изделия (вентилятора) приведен в приложении на рис.5.12.

**Номера позиций.** Правила их нанесения подробно рассмотрены в разделе 2.2

На сборочных чертежах номера позиций на поле чертежа наносят в соответствии с порядком записи составных частей в спецификации.

Номера позиций присваиваются всем составным частям изделия, т.е. сборочным единицам, деталям, стандартным изделиям и материалам. Нанесение номеров позиций выполняется по принципу сквозной нумерации. Порядок нумерации составных частей изделия следующий: вначале обозначают сборочные единицы изделия, затем его детали, далее стандартные изделия и в последнюю очередь – материалы.

**Выполнение спецификации к сборочному чертежу.** Спецификация определяет состав сборочной единицы – комплекса и комплекта – и необходима для изготовления и комплектования конструкторских документов.

Спецификация выполняется на листах бумаги формата А4 (образец заполнения спецификации смотри в приложении рис.5.13 ) Если чертеж выполнен на формате А4, то допускается располагать спецификацию непосредственно над основной надписью и при оформлении схем( оптических, электрических, соединений)

## 2.4 Правила выполнения монтажных чертежей.

Монтажный чертеж должен содержать: изображение монтируемого изделия; изображение изделий, применяемых при монтаже, а также полное или частичное изображение устройства (конструкции, фундамента) к которому изделие крепится; установочные и присоединительные размеры с предельными отклонениями; перечень составных частей, необходимых для монтажа; технические требования к монтажу изделия.

Монтируемые изделия изображаются упрощенно, внешними очертаниями. За исключением тех элементов конструкции, которые необходимы для правильного монтажа и выполняются с необходимыми подробностями. Устройство, к которому крепится изделие (объект, фундамент), изображают упрощенно сплошными тонкими линиями. На монтажном чертеже указывают установочные, присоединительные и другие размеры необходимые для монтажа.

Перечень составных частей изделия, необходимых для монтажа, размещается на первом листе чертежа над основной надписью. В перечень записывают монтируемые изделия, а также сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для монтажа. Допускается вместо перечня указывать обозначение этих составных частей на полках линий-выносок.

Наименование и обозначение устройства, к которому крепится монтируемое изделие, указывают на полке линии-выноски или непосредственно на изображении.

## 2.5 Правила выполнения схем

### Общие требования к выполнению схем

1. Схемы выполняют без соблюдения масштаба и действительного пространственного расположения составных частей изделия.

2. Необходимое количество типов схем определяется разработчиком в зависимости от особенностей проектируемого изделия.

3. На схемах, как правило, используют стандартные графические условные обозначения (УГО). Если необходимо использовать нестандартные обозначения некоторых элементов, то на схеме делают соответствующие пояснения.

4. Следует добиваться наименьшего числа изломов и пересечений линий связи, сохраняя между параллельными линиями расстояние не менее 3 мм.

5. На схемах допускается помещать различные технические данные, характеризующие схему в целом и отдельные ее элементы. Эти данные помещают либо около графических обозначений, либо на свободном поле схемы. Как правило над основной надписью.

6. Разрешается выполнять схему на нескольких листах.

**Построение схемы.** При выполнении схем действительное пространственное расположение составных частей изделия не учитывают или учитывают приближенно. При построении рисунка схемы должны соблюдаться следующие условия:

Элементы, совместно выполняющие определенные функции должны быть сгруппированы и расположены соответственно развитию процесса слева направо; расположение элементов внутри функциональных групп должно обеспечивать наиболее простую конфигурацию цепей (с наименьшим количеством изломов и пересечений линий); дополнительные и вспомогательные цепи должны быть выведены из полосы, занятой основными цепями.

Допускается УГО элементов располагать в таком же порядке, как они расположены в изделии, если это не нарушает удобочитаемость схемы

Допускается выполнять схемы в пределах условного контура, упрощенно изображающего конструкцию изделия. Условные контуры при этом выполняют сплошными линиями равными по толщине линиям связи.

Линии связи изображают в виде горизонтальных и вертикальных отрезков, имеющих минимальное количество изломов и взаимных пересечений. Расстояние между двумя соседними параллельными линиями связи не должно быть менее 3 мм., между двумя соседними линиями графического обозначения – не менее 1,0 мм., между отдельными УГО – не менее 2,0 мм.

**Графические обозначения...**Элементы и устройства на схеме изображают в виде условных графических обозначений, установленных стандартами ЕСКД или построенных на их основе. УГО выполняют по размерам, указанным в соответствующих стандартах

Изображенные на схеме элементы обозначают в соответствии со стандартами и вносят в перечень элементов на первом листе схемы (смотри рис. 6.8. в приложении) или оформляют перечень в виде самостоятельного документа на листах формата А4.

**Текстовая информация.** При необходимости на схеме помещают следующие данные: наименование или характеристика сигналов, обозначение цепей, технические характеристики изделия, приведенные в виде текста, таблиц, диаграмм и т. п.

Содержание текста должно быть кратким и точным. В надписях не должны применяться сокращения слов, за исключением общепринятых или установленных в стандартах.

Текстовые данные в зависимости от их содержания и назначения могут располагаться: рядом с графическим обозначением (по возможности справа или сверху) или внутри графических обозначений; рядом с линиями, в разрыве линий или в конце линий; на свободном поле схемы.

Текстовые данные, относящиеся к линиям, ориентируются параллельно их горизонтальным участкам.

Таблицы помещают на свободном поле схемы.

Надписи, предназначенные для нанесения на самом изделии, помещают в кавычках возле соответствующего графического обозначения.

Все надписи на схемах выполняются чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 – 81. Допускается на одной схеме для выделения различных категорий данных применять шрифты разных



размеров, например, буквенно-цифровые обозначения, заголовки таблиц можно выполнять шрифтом большего размера в отличие от других текстовых данных.

**Правила выполнения кинематических схем.** Схему вычерчивают, как правило, в виде развертки на плоскости или в аксонометрической проекции. Каждому кинематическому элементу схемы присваивают порядковый номер, начиная с источника движения, или буквенное позиционное обозначение. Условные графические обозначения некоторых элементов кинематических схем по ГОСТ 2.770-68 приведены в приложении табл. 6.21

**Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.** Гидравлические и пневматические схемы делятся на типы: структурные, принципиальные, соединения. На структурной схеме показывают все основные функциональные части изделия: элементы, устройства и функциональные группы и основные взаимосвязи между ними. На линиях взаимосвязи указывают направления потоков рабочей среды. Наименования, назначения и технические данные функциональных частей наносят над изображением или справа от него, или вписывают в прямоугольники, заменяющие изображения. На принципиальной схеме дают полный состав элементов в виде условных графических обозначений и все связи между ними. Элементы и устройства показывают, как правило, в исходном положении.

Каждый элемент схемы должен иметь позиционное обозначение, состоящее из буквенного обозначения и последующего порядкового номера. Условные графические обозначения некоторых элементов гидравлических и пневматических схем приведены в табл. 6.22 приложения.

**Правила выполнения электрических схем.** Функциональные части установки изображают в виде прямоугольников или принятых условных графических обозначений. На линии связи допускается указывать направление хода процесса в изделии. Возможно размещение на схеме поясняющих надписей, диаграмм, надписей и таблиц. Разъясняющих последовательность процессов во времени и состояние параметров в характерных точках. Схемы, содержащие несколько основных рабочих каналов, рекомендуется вычерчивать в виде параллельных горизонтальных строк. Дополнительные и вспомогательные цепи следует выводить из полосы, занятой основными цепями.

Для сокращения длины сложной схемы и повышения наглядности рекомендуется по возможности основные цепи располагать горизонтально, а вспомогательные цепи – вертикально или горизонтально в промежутках между основными цепями. В таблице 6.33 приложения даны условные графические обозначения наиболее распространенных видов элементов электрических схем.

## **2.6. Правила выполнения строительных чертежей**

Чертежи выполняются в минимальном объеме, на чертежах не дают излишней детализации, необоснованных повторений.

При разработке чертежей:

Применяют установленные в ГОСТах упрощенные и условные графические изображения, а также условные обозначения

Чертежи выполняют в минимальных масштабах в зависимости от сложности изображений.

На каждом листе чертежа помещают основную надпись в соответствии с требованиями ГОСТ.

Масштаб на чертеже не проставляют, за исключением чертежей изделий и в специально оговоренных случаях.

Изображения – виды, разрезы, сечения – на чертежах должны отвечать требованиям ГОСТ.

Планы и разрезы зданий располагают длинной стороной вдоль горизонтальной стороны листа. Разрезы зданий и сооружений обозначают арабскими цифрами последовательно в пределах основного комплекта чертежей. Допускается разрезы обозначать прописными буквами русского алфавита.

На чертежах расположения технологического, санитарно-технического и другого оборудования указывают:

Оборудование в виде упрощенных контурных очертаний или условными графическими изображениями сплошной основной линией;

Строительные конструкции в виде упрощенных контурных очертаний сплошной тонкой линией.

Размеры на строительных чертежах наносят по ГОСТ 2.307 – 68 (смотри рис 8.33 и 8.34 приложения) Пример нанесения размерных линий на фрагменте плана здания приведен на рис. 8.44 приложения.

Условные графические изображения строительных конструкций даны в табл. 8.3., 8.4., 8.5. приложения. УГО арматурных изделий даны в таблице 8.6 приложения.

УГО металлических конструкций и сварных швов даны в табл. 8.7.,8.8.,8.9. приложения.

УГО деревянных конструкций и изделий даны в табл. 8.11 приложения.

## **2.6 Основные требования к оформлению технологических процессов.**

Технологический процесс изготовления изделия или детали должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД и ЕСТПП.

Исходными данными для проектирования технологического процесса является рабочий чертеж изделия со всей необходимой нормативно-технической документацией.

Проектирование технологического процесса включает в себя:

- 1.Расчет исходных данных для анализа технологичности изделия;
- 2.Анализ существующего группового или единичного технологического процесса
- 3.Выбор типа производства
- 4.Определение размера производственной партии
- 5.Выбор исходной заготовки и определение ее размеров
- 6.Выбор технологических баз
- 7.Маршрутное описание технологического процесса
- 8.Выбор необходимого оборудования и технологической оснастки
- 9.Операционное описание технологического процесса
- 10.Назначение режимов работы по каждому переходу.

Основным и обязательным документом любого технологического процесса является маршрутная карта. На рис. 9.3. приложения приведен пример заполнения маршрутной карты. На рис 9.4 приложения приведена форма и пример заполнения операционной карты с зоной, предназначенной для размещения эскиза; если по своим габаритам эскиз не может быть размещен на этой карте, то операционную карту оформляют по форме 3 рис. 9.5., эскиз для которой выполняют отдельно на карте эскизов рис 9.6. приложения. Для большей наглядности курсового или дипломного проекта несколько технологических эскизов выполняют в полуконструктивном виде. На одном листе формата А1 размещают 3 или 4 эскиза наладок разнохарактерных операций

Наименование операций записывается именем прилагательным в именительном падеже. При записи содержания операции и переходов допускается полная или сокращенная форма записи. Полную запись следует выполнять при отсутствии графических изображений. Сокращенную запись следует применять при наличии достаточной информации на графических изображениях. Образцы заполнения смотри в табл.9.2 и 9.3 приложения.

Очень важной частью разработки технологического процесса является создание операционных карт эскизов. Вычерчивать операционные карты надо с полным соблюдением правил

На каждом эскизе необходимо показать:

- заготовку в рабочем положении;
- поверхность, обрабатываемую на данной операции;
- в случае необходимости режущий инструмент в конце рабочего хода;
- размеры, получаемые на данной операции;
- допуски и требуемую шероховатость поверхности;
- направление главного движения и движения подачи;

Первым листом технологического документа является титульный лист. Образец выполнения титульного листа показан на рис 9.7. приложения.

### **Раздел 3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Пояснительная записка к письменной экзаменационной работе выполняется на листах формата А4. Текст пишется с одной стороны листа и может быть выполнен двумя способами:

Машинописным способом с двумя интервалами, высотой шрифта не менее 2,5 мм или рукописным способом основным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. черной тушью или черной шариковой ручкой.

Каждый лист пояснительной записки обводится рамкой, выполненной черной шариковой ручкой или тушью. На каждом листе текста, вдоль короткой стороны внизу выполняется основная надпись размером 15x185.

Пояснительная записка имеет следующее содержание:

1. Титульный лист. ( Правила выполнения титульного листа смотри в приложении на рис 10.3 )

2. Лист задания. Содержит наименование темы письменной экзаменационной работы, данные о руководителе и обучающемся, выполняющем работу. Лист задания утверждается заместителем директора по УПР и выдается обучающемуся руководителем письменной экзаменационной работы.

3. Содержание. На листе содержания записываются все разделы по порядку и указываются страницы, соответствующие этим разделам. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (симметрично тексту).

Содержание пояснительной записки раскрывается следующими разделами:

#### **3.1. Введение.**

Введение содержит общие сведения о виде производства, в котором применяется разрабатываемое изделие, устройство, прибор. Описываются современные технологии изготовления данного вида изделий, устройств, приборов. Дается описание технологий, применяемых для изготовления этих изделий, устройств, приборов на предприятиях Тульской области

#### **3.2. Общая часть.**

В общей части раскрывается основное содержание задания. Описывается изделие и требования к нему. Раскрываются условия работы данного изделия, устройства, прибора и описывается материал, из которого оно изготавливается. Дается характеристика заготовок и сырья, используемого для производства данного изделия.

#### **3.3. Технологическая часть.**

Технологическая часть содержит:

3.3.1 разработку и описание технологического процесса выполнения работы;

3.3.2 краткое описание используемого оборудования;

3.3.3 описание используемого инструмента;

3.3.4 описание приспособлений и приборов, используемых в разработанном технологическом процессе;

3.3.5 описание параметров и обоснование выбранных режимов резания;

#### **3.4 Требования охраны труда и техники безопасности.**

В разделе описываются основные требования охраны труда и ТБ, соблюдаемые при изготовлении данного устройства, изделия, прибора.

**3.6. Организация рабочего места. Описывается передовой опыт организации рабочего места.**

#### **4. Список используемой литературы.**

##### **Общие правила оформления списка.**

1. Автор (фамилия, инициалы), точка. Если произведение написано двумя авторами, то они перечисляются через запятую.

2. Наименование произведения – без кавычек и без сокращений, двоеточие.

выходные данные (место издания, издательство, год издания). Место издания пишется с прописной буквы, наименование издательства – без кавычек с прописной буквы, через запятую – год издания.

Порядок размещения названия книг и других документов может быть алфавитным, хронологическим, технологическим. Названия пишут с красной строки, вторую и последующие строки пишут от края левого поля ( от нулевого положения табулятора).

5. Приложения. В приложении представляются сопутствующие описание таблицы, технологические карты, диаграммы, рисунки, эскизы, графики и т. д.

6. Чистый лист. Чистый лист в конце ПЭР оставляется для написания руководителем отзыва на письменную экзаменационную работу.

Порядковые номера разделов, подразделов, пунктов и подпунктов обозначаются арабскими цифрами через точку. Например: 1.2 –второй пункт первого раздела

Переносы слов в заголовках не допускаются.

Точки в конце заголовков не ставятся. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Сокращение слов в тексте пояснительной записки не допускаются. Исключение составляют сокращения, принятые в русском языке

Например: т. е. ( то есть ) и т. п. ( и тому подобное ) и мн. Др. ( и многое другое) см. ( смотри ) Л. ( лист ).

Иллюстрации в текстовом документе даются для пояснения текста, они могут располагаться по тексту или в конце его, в приложениях. Иллюстрации нумеруют в пределах размера арабскими цифрами.

Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации например: рис. 1.1.

Допускается нумерация иллюстраций в пределах всего документа.

Если иллюстративный материал помещается в приложении, то на отдельном листе, после списка используемой литературы, пишется слово « П Р И Л О Ж Е Н И Е » заглавными буквами алфавита. Приложения выполняют на листах формата А4, но допускается использование формата А2, А1. Листы приложения нумеруют. Нумерация листов приложения должна быть сквозная.

Если в тексте используют таблицы, то их размеры выбирают произвольно. Высота строк таблицы не должна быть менее 8 мм. ( см. таблицу 10.2. приложения)

Если текст содержит подразделы, то их не нумеруют. Наименование пишут в виде заголовка строчными буквами, кроме первой прописной, и подчеркивают. Выше и ниже заголовка оставляют по одной строке.

#### **Раздел 4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

В зависимости от желания выпускника и потребности учебного процесса графическая часть письменной экзаменационной работы может быть заменена практической работой. Тема практической работы должна быть целесообразной и необходимой не только для учебного процесса, но и для укрепления материально-технической базы лица.

Вместо графической части работы допускается изготовление действующей модели агрегата, механизма, приспособления, прибора, а также макета изделия, механизма, прибора. Может быть изготовлен стенд или плакат по какой-либо из тем по дисциплины или междисциплинарного курса, который в дальнейшем будет использоваться в учебном процессе и для оборудования кабинета.

В случае, когда выпускник графическую часть письменной экзаменационной работы заменил практической работой, то пояснительная записка должна содержать не более 12 листов машинописного текста.

Пояснительная записка в этом случае представляется введением и общей частью. В общей части описывается назначение макета, модели, плаката, стенда и дается его характеристика. Если выпускник изготавливает изделие для укрепления материально-технической базы лица, то он описывает в основной части технологию изготовления данного изделия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боголюбов В.А. Инженерная графика. М., 1998
2. Баранова Л.А., Боровикова Р.Л., и др. Основы черчения 1996.
3. ГОСТ «Единая система конструкторской документации»(ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. М.1983
4. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению М., 1994
5. Ганенко А.П., Милованов Ю.В., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ М., 2000



