

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ
(базовая подготовка)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.19 НОРМАТИВНАЯ БАЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссией
специальности
15.02.08 Технология машиностроения
Протокол № _____
от « ____ » _____ 2017 г.
Руководитель образовательной
программы _____ Л.В.Лаптева

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.19 НОРМАТИВНАЯ БАЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ

для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Разработчик: _____ Н.В. Сидорова, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»
(подпись)

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине ОП.19 Нормативная база технической документации разработаны на основе рабочей программы дисциплины по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

В методических указаниях содержится описание 8 практических работ, что соответствует перечню практических работ по рабочей программе дисциплины ОП.19 Нормативная база технической документации. Для каждой практической работы определена тематика, цели, теоретический аспект, пример выполнения и задания. Целью методических указаний является оказание помощи обучающимся при изучении дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Практическая работа 1.....	5
Практическая работа 2.....	10
Практическая работа 3.....	12
Практическая работа 4.....	15
Практическая работа 5.....	18
Практическая работа 6.....	19
Практическая работа 7.....	22
Практическая работа 8.....	23
Список литературы.....	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для студентов очного отделения специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Данные методические указания предназначены для проведения практических работ по дисциплине ОП.19 Нормативная база технической документации.

Рабочей программой учебной дисциплины ОП.19 Нормативная база технической документации на проведение практических работ предусмотрено 16 часов. Продолжительность каждого занятия 2 часа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные правила разработки, оформления, составления, чтения текстовой документации и рабочих чертежей с детализацией конструктивных элементов

- способы графического представления различных элементов текстовых документов

Уметь

- оформлять конструкторские документы (пояснительную записку, чертежи, спецификацию) в соответствии с действующей нормативной базой

Целью выполнения практических работ является получение студентами теоретических знаний, формирование практических умений и навыков в области правил выполнения и оформления конструкторских документов, необходимых в курсовом и дипломном проектировании.

Практическая работа № 1

Тема: Оформление титульного листа практических работ студента. Оформление листа «Содержание» практических работ студента

Цель работы: оформить титульный лист и лист «Содержание» «Отчета по практическим работам студента» в соответствии с требованиями оформления текстовых документов

Общие сведения

Общие требования к оформлению пояснительной записки

Титульный лист. Титульный лист является первым листом пояснительной записки. Его выполняют на листе формата А4 установленной форме. Форма титульного листа в курсового проекта представлена на рис.2.

Содержание. Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов с указанием номеров страниц на которых они начинаются. Содержание выполняется на листе формата А4 и имеет основную надпись, заполняемую согласно ГОСТ 2.104 – 68 по форме 2 и 2а.

Слово «Содержание» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Наименования включённые, в содержание, набирают строчными буквами, кроме первой прописной. Пример оформления листа содержания приведен на рис.3.

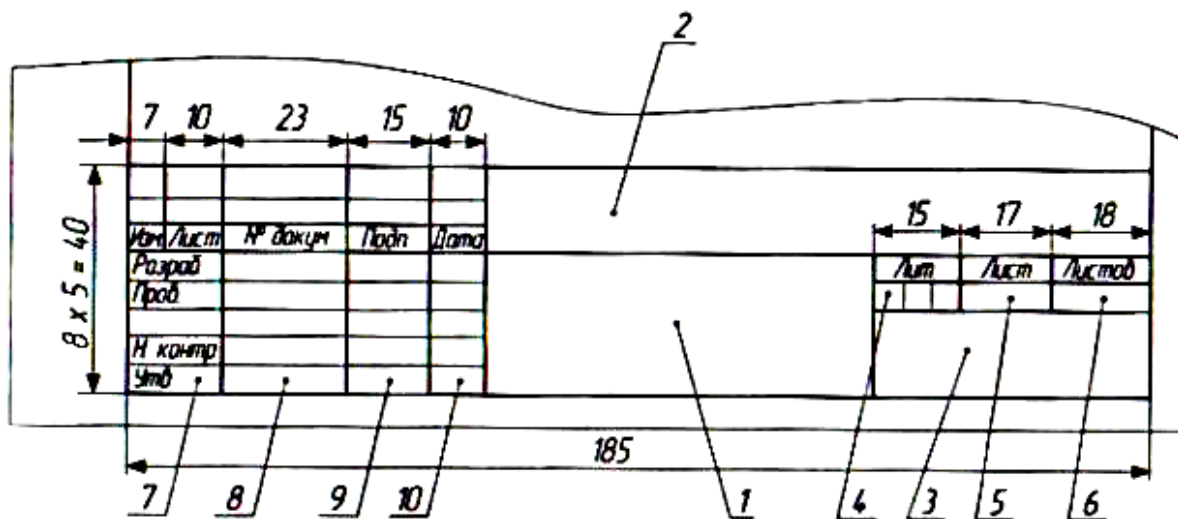
Материалы пояснительной записки должны быть логично структурированы и лаконично изложены; при этом, должны быть раскрыты причинно-следственные связи. В пояснительной записке должны использоваться научно-технические термины, обозначения и определения должны соответствовать действующими стандартам и другими нормативным документам, а при их отсутствии в стандартах – общепринятым в научно-технической литературе.

Материалы в разделах и подразделах, посвященных расчетам, следует излагать в такой последовательности: цель расчета и пути достижения цели, расчетная модель и ее обоснование, принятые допущения и упрощения, используемые методы, используемые программные продукты, краткое описание процедур расчета, представление результатов, их интерпретация и выводы.

Текст пояснительной записки подразделяют на разделы и подразделы, а при необходимости – на пункты и подпункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, подразделы – в пределах раздела. Номера подразделов двойные, состоят из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Аналогично номера подпунктов имеют порядковую нумерацию в пределах каждого пункта. Следует избегать излишне мелкого дробления текста на мелкие подпункты.

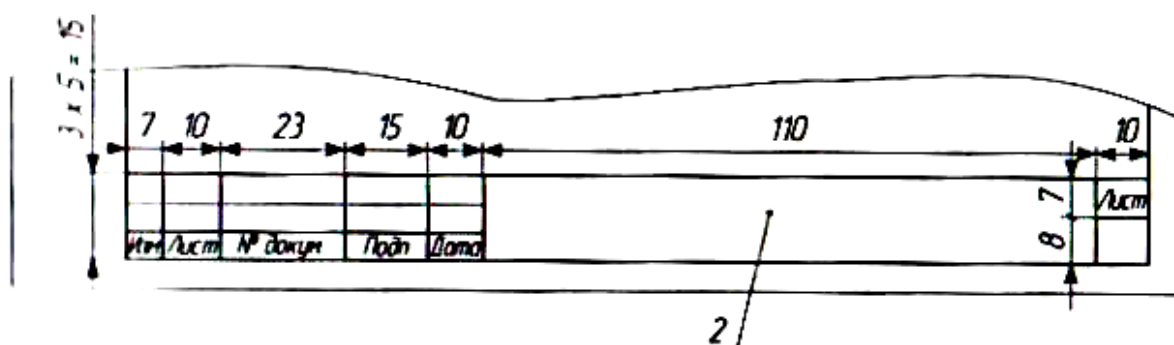
Содержащиеся в тексте подраздела или пункта перечисления, например, требований, указаний, характеристик и т.п. следует или обозначать арабскими цифрами со скобкой или точкой (например, 1), 2. и т.д.), допускается вместо цифр ставить черточку, или использовать компьютерную маркировку списков любыми значками. Наименования разделов и подразделов должны быть краткими, в тексте их записывают прописными буквами в виде заголовков симметрично относительно полей. Наименования подразделов записывают в виде заголовков с начала абзаца строчными буквами, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Заголовок может состоять из двух частей, разделенных точкой.

Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть равно двум интервалам, расстояние между заголовками раздела и подраздела 1,5 интервала. Каждый раздел пояснительной записки рекомендуется начинать с нового листа. Каждый пункт, подпункт и перечисление рекомендуется записывать с нового абзаца.



Основная надпись (ГОСТ 2.104-68, форма 2):

1 – тема дипломного проекта и вид документа; для спецификации – наименование изделия или участка; 2 – обозначение документа (например, для спецификации «ДП 01.269.01.00.00»; для листов пояснительной записки «ДП 01.269.01.00.00 ПЗ»); 3 – Наименование учебного заведения, номер группы; 4 – литера документа; 5 – порядковый номер листа (если документ выполнен на одном листе, графа не заполняется); 7 – характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ; 8 – фамилии лиц, подписавших документ; 9 – подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 8; 10 – дата подписания документа.



Основная надпись (ГОСТ 2.104-68, форма 2а)

Рис.1 Основные надписи

Требования к оформлению текста

Оформление пояснительной записки должно соответствовать ГОСТ 7.32-91. Ниже перечислены основные конкретные требования:

- *Страницы текста* пояснительной записки, иллюстрации, таблицы и распечатки на принтере любого типа с компьютера должны быть на листах формата А4 (210×297 мм) по ГОСТ 9327, допускается представлять иллюстрации, таблицы и распечатки на листах формата А3.

- *Общий объем* пояснительной записки, представляемой в переплетенном виде должен составлять от 40 до 60 страниц, включая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление, допускаются приложения неограниченного объема. Чертежи и демонстрационные плакаты в пояснительную записку обычно не включаются. Допускается использование по тексту пояснительной записки ссылок на

чертежи. В случае необходимости, чертежи в уменьшенном формате могут включаться в пояснительную записку.

- *Пояснительная записка* должна быть напечатана на принтере любого типа, на листах белой бумаги через полтора интервала, шрифт Times New Roman №14 (интервал 1,25...1,5); текст записки следует печатать при следующих размерах полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - 25 мм.

- *Каждый новый абзац текста* следует начинать с отступа 10 мм.

- *Наименования структурных элементов записки* СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ и др. служат заголовками. Заголовки структурных элементов записки и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и писать прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует начинки, с абзацного отступа и писать с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками структурных элементов отчета и разделов основной части и текстом должно быть не менее 3,4 интервалов. Пункты и подпункты основной части следует начинать писать с абзацного отступа.

- *Разделы, подразделы, пункты и подпункты записки* должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части записки и обозначаться арабскими цифрами без точки, например, 1, 2, 3 и т. д. Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенный точкой, например, 1.1, 1.2, 1.3 или 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенный точкой, например, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Если раздел или подраздел состоит только из одного пункта, он также нумеруется.

- *Страницы пояснительной записки* следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, номер страницы следует проставлять вверху от центра; титульный лист стандартной формы и лист задания включают в общую нумерацию страниц записки, но не нумеруются, так что следующий за ними лист начинается с номера 3.

Задание к практической работе № 1.

Оформление титульного листа практических работ студента по дисциплине Нормативная база технической документации. Оформление листа «Содержание» практических работ студента.

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«Ирбитский мотоциклетный техникум»

(ГАПОУ СО «ИМТ»)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Учебная дисциплина Технологическая оснастка

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КП 01.XXX.XX.00.00 ПЗ

Выбор и расчет приспособления для операции сверления

Разработал студент группы № _____

И.О. Фамилия

Руководитель проекта

И.О. Фамилия

201_

Рис.2. Форма титульного листа курсового проекта

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Анализ исходных данных	
1.1 Описание детали.....	5
1.2. Анализ программы выпуска.....	6
2. Конструкторский раздел	
2.1 Разработка схемы базирования.....	7
2.2 Выбор конструкции приспособления.....	8
2.3 Расчет погрешности установки.....	11
2.4 Определение силы закрепления.....	12
2.5 Выбор и расчет зажимного приспособления.....	18
2.6 Описание работы приспособления.....	19
2.7 Расчет и проектирование средства технического контроля.....	20
Заключение.....	23
Список литературы.....	24

					<i>КП 01.XXX.XX.00.00 ПЗ</i>								
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Выбор и расчет станочного приспособления для операции сверления								
<i>Разраб.</i>	<i>Фамилия</i>									<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Провер.</i>	<i>Фамилия</i>									3			
<i>Реценз</i>										<i>ГАПОУ СО «ИМТ»</i>			
<i>Н. Контр.</i>													
<i>Утверд.</i>													

Рис.3. Пример оформления листа содержания пояснительной записки курсового проекта

Практическая работа № 2

Тема: Создание и оформление таблиц

Цель работы: на основании представленной цифровой информации создать и оформить таблицы

Общие сведения

Таблицу следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Каждая таблица должна иметь заголовок, точно и кратко отражающий ее содержание. Точка в конце заголовка таблицы не ставится. На все таблицы должны быть ссылки в записке. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами с присвоением номера раздела и порядкового номера таблицы внутри раздела. Название следует помещать над таблицей. Если в записке одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1". Оформление таблиц в записке выполняется по ГОСТ 2.105; номер таблицы следует размещать справа после слова «Таблица».

Пример оформления таблицы приведён ниже.

Нормы штучного времени на операции представлены в табл. 2.7

Таблица 2.7

Нормы штучного времени

<i>Номер и наименование операции</i>	<i>Штучное время, $T_{шт}$, мин.</i>
<i>Операция 005 – Токарная.</i>	<i>1,27</i>
<i>Операция 010 – Сварочная.</i>	<i>1,16</i>
<i>Операция 015 – Токарная.</i>	<i>1,20</i>
<i>Операция 020 – Термообработка</i>	<i>5,44</i>

Если содержание таблицы занимает более одной страницы, то таблица переносится с соблюдением установленных правил. Пример оформления переноса таблица приведён ниже.

Таблица 2.7

Нормы штучного времени

<i>Номер и наименование операции</i>	<i>Штучное время, $T_{шт}$, мин.</i>
<i>Операция 005 – Токарная.</i>	<i>1,27</i>
<i>Операция 010 – Сварочная.</i>	<i>1,16</i>
<i>Операция 015 – Токарная.</i>	<i>1,20</i>
<i>Операция 020 – Термообработка</i>	<i>5,44</i>

Продолжение таблицы 2.7

<i>Номер и наименование операции</i>	<i>Штучное время, $T_{шт}$, мин.</i>
<i>Операция 025 – Токарная.</i>	<i>1,27</i>
<i>Операция 030 – Сварочная.</i>	<i>1,16</i>
<i>Операция 035 – Токарная.</i>	<i>1,20</i>
<i>Операция 040 – Термообработка</i>	<i>5,44</i>

Задание к практической работе № 2.

Оформить таблицы

1) Необходимо оформить данные в таблицу, с обязательной ссылкой на нее

«Масштабом называется отношение линейных размеров изображения детали к действительным размерам изображаемой детали. Масштаб чертежа должен соответствовать ГОСТ 2.302- 68.

Изображение, выполненное в натуральную величину, обозначается масштабом 1:1. Если необходимо выполнить изображение с уменьшением натуральной величины, то для этого может быть применен один из предусмотренных масштабов- 1:2; 1: 2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100. В том случае, если выполнение изображения требует увеличения натуральной величины, применяют один из следующих масштабов- 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

2) Необходимо оформить данные в таблицу, с обязательной ссылкой на нее

Иногда для построения углов приходится пользоваться построением уклонов. Ниже приведены некоторые значения углов в градусах и соответствующие им значения уклонов в процентах.

Углу в 4 градуса соответствует уклон в 7 процентов; 5°- 8,7%; 6°- 10,5%; 7°- 12,3%; 8°- 14%; 10°- 17,6%; 12°- 21,3%; 15°- 26,8%; 20°- 36,4%; 25°- 46,6%; 30°- 57,7%; 35°- 70%.

3) Оформить текст содержащий таблицу с исправлением допущенных ошибок.

В зависимости от назначения детали метрическую резьбу нарезают с мелким или крупным шагом. При одинаковых наружных (номинальных) диаметрах шаг метрической резьбы может быть разным (смотри таб.3 выдержка из СТ СЭВ 181-75).

Таблица 3

Диаметры и шаги метрической резьбы (мм), выполняемой по СТ СЭВ

Наружный (номинальный) диаметр резьбы, d			Шаг, P	
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	крупный	мелкий
		15	-	1,5; (1)
16			2	1,5; 1; 0,75; 0,5
		17		1,5; (1)
	18		2,5	2; 1,5; 1; 0,75; 0,5

Примечания: 1. При выборе диаметров резьб следует предпочитать первый ряд второму, а второй – третьему

2. Диаметры и шаги резьб, заключенные в скобки, по возможности не применять.

Практическая работа № 3

Тема: Оформление текста, содержащего иллюстрации

Цель работы: Оформить иллюстрации в соответствии с правилами оформления текстовых документов

Общие сведения

- Иллюстрации (чертежи, графики, рисунки, схемы, диаграммы, фото) следует располагать в записке непосредственно после поясняющего текста или в начале новой страницы. На все иллюстрации должны быть ссылки в записке; все иллюстрации должны иметь названия, при необходимости в дополнение к названию можно помещать подрисуночный текст. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, помещаемые в записке, должны соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД. Иллюстрации должны иметь название и поясняющие данные (подрисуночный текст). Иллюстрации обозначают словом «Рисунок». Для иллюстраций следует использовать двухуровневую нумерацию арабскими цифрами с разделительной точкой: первая часть номера (до точки) - номер главы, вторая часть номера (после точки) - порядковый номер рисунка в главе, допускается сквозная нумерация рисунков и таблиц в пределах всей пояснительной записки. Слово «Рисунок», порядковый номер иллюстрации, и ее название помещают под иллюстрацией. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки. Например (рис.1) при повторной ссылке (см.рис. 1).

Пример оформления иллюстрации

На чертежах общего вида и сборочных чертежах крепежных деталей в соединениях в зависимости от масштаба чертежа выполняют упрощенно или условно. Упрощенное изображение деталей болтом представлено на рисунке 1.

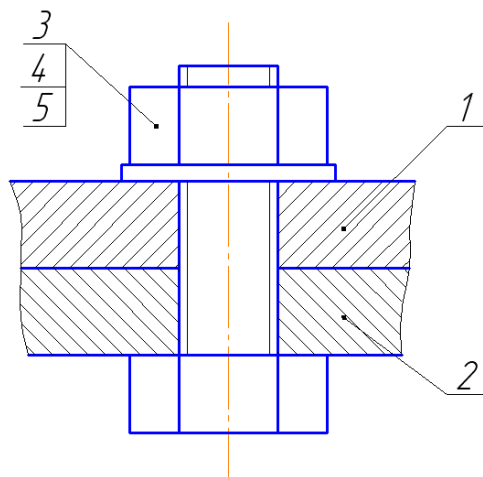


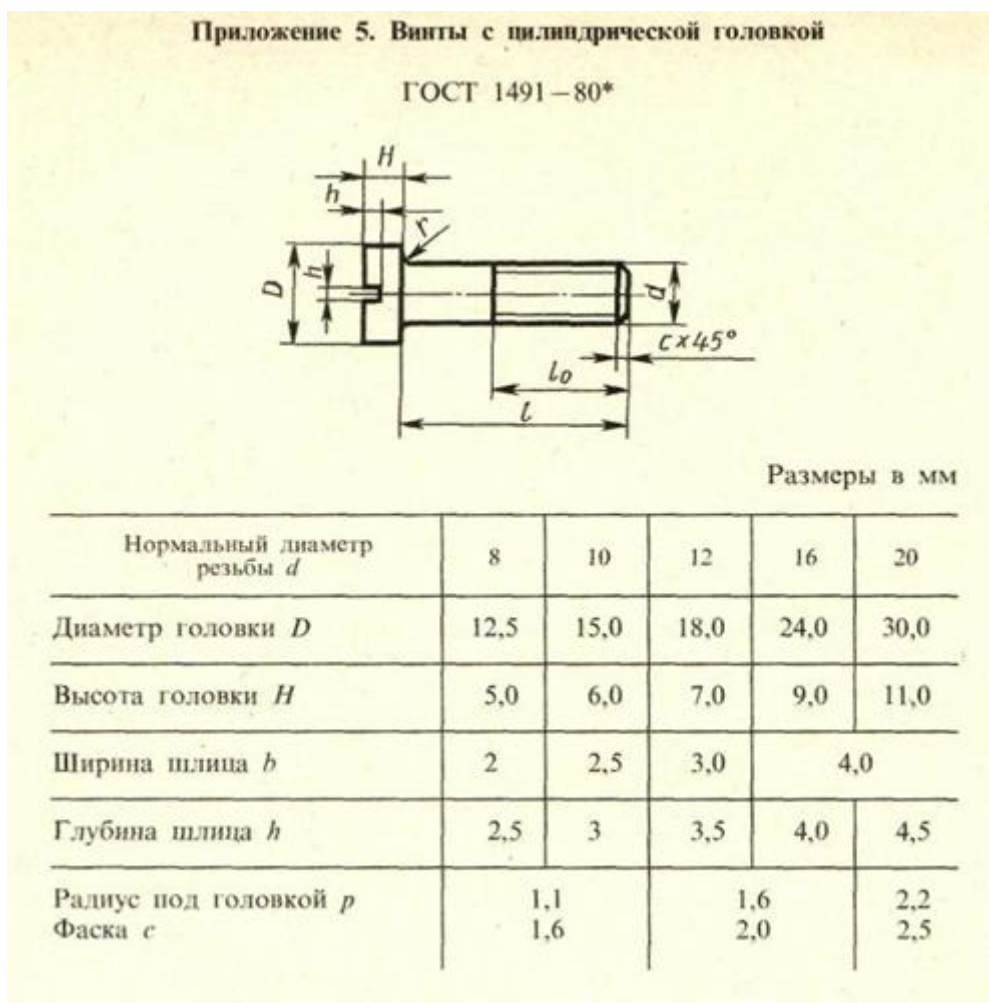
Рисунок 1. Упрощенное соединения болтом:

1- стол; 2 – корпус; 3 – шайба; 4- гайка; 5-болт

Задание.

1) Выполнить эскиз винта, номинальным размером М20х40 ГОСТ 1491-80*.

Нанести размеры



2) Построить график или диаграмму успеваемости студента по следующим значениям

Курс	Средний балл
1	3,4
2	3,9
3	4,1
4	4,4

Практическая работа № 4

Тема: Оформление текста, содержащего формулы и ссылки

Цель работы: Научится оформлять формулы в тексте документа

Общие сведения

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку начинают со слова "где" без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков.

Простые формулы и буквенные обозначения, символы могут набираться как текстовые фрагменты в *Microsoft Word*, а сложные – в редакторе формул *Microsoft Equation*, векторы выделяются жирно. В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные ГОСТ 2.321-84.

Пояснения смысловых значений впервые вводимых символов и числовых коэффициентов необходимо приводить непосредственно после формулы в той же последовательности, в которой они даны в формуле, расшифровку каждого символа дают с новой строки, при этом первую строку пояснения начинают со слова "где" или "здесь" без двоеточия.

Формулы в записке следует нумеровать порядковой нумерацией или по разделам (двойной нумерацией через точку) или сквозной нумерацией в пределах всей записки арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Наряду с обозначением параметра следует давать его словесное пояснение.

Числа с размерностью следует писать цифрами, а без размерности – словами, например, «зазор 0,5 мм», «повторить измерение два раза». Пример оформления формул приведён ниже.

2.7.5.1 Основное время рассчитывается по формуле:

$$T_o = \frac{1000 \cdot 60 \cdot h \cdot \gamma}{D_k \cdot C \cdot \eta}, \quad (2.23)$$

где h – толщина покрытия, мм;

γ – плотность осаждаемого металла, г/см³;

D_k – катодная плотность тока, А/дм²;

C – электрический эквивалент;

η – коэффициент выхода металла по току, %.

$$C = 1,095$$

$$T_o = \frac{1000 \times 60 \times 0,02 \times 7,8}{50 \times 1,095 \times 0,8} = 21,3 \text{ мин.}$$

[2.с.80]

[2.с.80,табл.10]

Задание. Оформить текст, содержащий формулы в соответствии с правилами оформления текстовых документов

Вычерчивание зубчатого колеса сопровождается расчетами размеров основных элементов колеса. Формулы для этих расчетов были приведены выше.

Требуется построить изображение цилиндрического зубчатого колеса с прямыми зубьями (рис. 403, б). За исходные данные принимают: модуль m , число зубьев z , диаметр вала D_B .

Если $m=8$ мм, $z=30$, $D_B=36$ мм, то делительный диаметр $d=mz=8\cdot 30=240$ мм, диаметр вершин зубьев $d_n=m(z+2)=8(30+2)=256$ мм, диаметр впадин $d_f=m(z-2,5)=8(30-2,5)=220$ мм.

Для построения вида слева проводят три концентрические окружности: $d_a=256$ мм, $d=240$ мм и $d_f=220$ мм (рис. 403, а).

При помощи линий связи, отмеченных стрелками, определяют границы зуба на фронтальном разрезе колеса.

На основании соотношений, приведенных в табл. 39, определяют размеры, по которым выполняются элементы колеса на его изображениях (рис. 403):

ширина зубчатого венца $b=6m=6\cdot 8=48$ мм,

толщина обода зубчатого венца $e=2,5m=2,5\cdot 8=200$ мм,

толщина диска $k=3m=3\cdot 8=24$ мм,

наружный диаметр ступицы колеса
 $d_c=1,6D_B=1,6\cdot 36=52$ мм.

Определяют диаметры:

$$D_k = d_f - 2e = 220 - 2 \cdot 20 = 180 \text{ мм};$$

$$D_1 = 0,5(D_k + d_o) = 0,5(180 + 52) = 116 \text{ мм};$$

$$D_0 = 1/3 D_B = 12 \text{ мм}.$$

Длина ступицы $l_c = 1,5 D_B = 1,5 \cdot 36 = 54 \text{ мм}$.

Размеры шпоночного паза определяют по ГОСТ 23360—78 (СТ СЭВ 189—79) (см. табл. 37):

$$b_{III} = 10 \text{ мм}, t_2 = 3,3 \text{ мм}.$$

После удалений линий построения изображения зубчатого колеса обводят соответствующими линиями (рис. 403, б): окружность вершин зубьев сплошной основной линией, делительную окружность штрихпунктирной тонкой, образующую впадин сплошной тонкой.

На разрезе образующую впадин проводят сплошной основной линией.

Практическая работа № 5

Тема: Оформление списка литературы

Цель работы: Научится оформлять список литературы

Общие сведения

- Ссылки на литературный источник следует давать конкретно по тексту с указанием номера источника арабскими цифрами, заключенных в вертикальные квадратные скобки. При ссылке на несколько источников номера помещаются в одних скобках. Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами. Наряду с общим списком допускается приводить ссылки на источники в подстрочном примечании.

- Оформление списка используемых источников должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003. Используемые источники в перечне приводятся строго в алфавитном порядке (сначала на русском языке, а затем на иностранных языках). Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте записки и нумеровать арабскими цифрами с точкой, согласно ГОСТ 7.1-2003. Создавая оформление списка необходимо указать следующие данные:

Автор

Полное название книги:

Тип книги или научной работы /

Полный список авторов и соавторов (фамилия инициалы)

Редакция:

Издательство —

Количество страниц.

Пример оформления списка используемых источников

Однотомное издание (1-3 авторов)

Девисилов В.А. Охрана труда: учебник.- М. _ ФОРУМ: ИНФРА- М, 2008.- 448 с.

Новиков И.И., Строганов Г.Б., Новиков А.И. Металловедение, термообработка и рентгенография: Учебник для вузов._ М.: МИСИС, 1994.- 480 с.

Однотомное издание (более 3 авторов)

Формовочные материалы и технология литейной формы/ С.С. Жуковский, Г.А. Анисович, Д.Н. Давыдов и др.; Под общ. Ред. С.С. Жуковского._ М.: Машиностроение, 1993.- 432 с.

Многотомное издание (отдельный том)

Справочник технолога- машиностроителя. В 2-х т. Т.1/ Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова._ М.: Машиностроение, 1985.- 665 с.

Нормативно- технические и технические документы

ГОСТ 2.105- 79. Общие требования к текстовым документам. Введ. 01.07.80.- М.: Изд- во стандартов, 1984.- 20 с.

Опоки литейные сварные из литых стальных элементов: [Сб]: ГОСТ 17127- 17132- 71.- М.: Изд- во стандартов, 1973.- 55 с.

Методические издания

Методические рекомендации по подготовке научной и учебной литературы к печати/ Сост. В.Т. Бакиров, С.И. Калинкина, Е.Д. Колегова и др.- Екатеринбург: Изд- во Урал. Гос. Проф.- пед. ун- та, 1999.- 38 с.

Задание. Занятие проводится в библиотеке. Каждому студенту подбирается комплект литературы состоящий из 8- 10 источников. Студенту необходимо составить список литературы.

Практическая работа № 6

Тема: Оформление спецификации.

Цель работы: закрепить умения по оформлению спецификации для сборочного чертежа

Общие сведения

Спецификация представляет собой текстовый документ, определяющий состав изделия, состоящего из двух и более частей. Составляют спецификацию на каждую сборочную единицу.

Спецификация выполняется и оформляется на отдельных листах формата А4 по форме, определяемой ГОСТ 2.108—68 (СТ СЭВ 2516—80). Если сборочный чертеж выполнен на листе формата А4, допускается совмещать спецификацию с чертежом.

В спецификации выполняются графы, размеры, расположение и содержание которых приведены на рис. 453.

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

- 1) документация;
- 2) комплексы;
- 3) сборочные единицы;
- 4) детали;
- 5) стандартные изделия;
- 6) прочие изделия;
- 7) материалы;
- 8) комплекты.

При большом количестве составных частей изделия спецификация может располагаться на нескольких листах; в нижней части первого листа должна быть основная надпись по форме 2 (ГОСТ 2.104—68), а на всех последующих — по упрощенной форме (рис. 453, листы 2 и 3). Спецификация состоит из разделов, последовательность расположения и характер содержания которых представлены в табл. 43.

Наличие тех или иных разделов в спецификации определяется составом специфицируемого изделия. При изучении курса «Черчение» спецификация обычно состоит из следующих разделов: «Документация», «Сборочные единицы», «Детали», «Стандартные изделия», «Прочие изделия», «Материалы». Ниже приводятся основные сведения о заполнении граф спецификации для этих разделов.

Наименование каждого раздела записывается в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивается. Перед наименованием каждого раздела, а также после наименования оставляется по одной свободной строке.

После каждого раздела спецификации необходимо оставлять несколько свободных строк для дополнительных записей.

В графе «Наименование» указывается:

а) В разделе «Документация» — наименование документа, например: «Сборочный чертеж», «Габаритный чертеж», «Пояснительная записка», «Технические условия» и т. п.

б) В разделах «Сборочные единицы» и «Детали» — наименование изделия или детали в соответствии с основной надписью его чертежа. Записи в каждом из этих разделов выполняют в алфавитном порядке букв, входящих в индекс обозначения, и далее в порядке воз-

Разделы спецификации и их содержание

Наименование раздела	Характер содержания раздела
Документация	Документы, составляющие комплект конструкторских документов специфицируемого изделия (кроме его спецификации), например: сборочный чертеж, монтажный чертеж, схема, пояснительная записка, паспорт, технические условия и т. п.
Комплексы	Комплексы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие
Сборочные единицы	Сборочные единицы (их спецификации), входящие в специфицируемое изделие и на которые выполнены чертежи, например: соединения, выполненные запрессовкой, сваркой, пайкой, армированные и другие виды соединений
Детали	Детали, входящие непосредственно в специфицируемое изделие и на которые выполнены чертежи
Стандартные изделия	Изделия, примененные по следующим категориям стандартов: государственным, отраслевым, республиканским и стандартам предприятий
Прочие изделия	Изделия, примененные не по стандартам, а по техническим условиям, каталогам, прейскурантам. Примеры: лимб, нониус по нормам станкостроения
Материалы	Материалы, применяемые при сборке. Примеры: проволока, ткань, сталь угловая, набивка — шнур и т. п.
Комплекты	Комплекты, непосредственно входящие в специфицируемое изделие, например: комплекс монтажных частей, комплект инструмента и принадлежностей и т. п.

растания цифр, входящих в обозначение.

в) В разделе «Стандартные изделия» записывают условное обозначение изделия (табл. 44). Изделия записывают в последовательности категорий стандартов. В пределах каждой категории стандартов обозначения изделий записывают по однородным группам, например: крепежные изделия, арматура, изделия разные (подшипники, ремни и т. п.), смазочные устройства, гидравлика, электрооборудование. В пределах каждой группы — в алфавитном порядке наименования изделия (например, «Болт», «Винт», «Гайка», «Шайба»). В пределах каждого наименования — в порядке возрастания обозначений стандарта (напри-

Таблица 44

Условные обозначения стандартных изделий на учебных чертежах

Стандартное изделие	Пример условного обозначения
	Болт М10×60 ГОСТ 7798—70
	Шпилька М16×120 ГОСТ 2034—76
	Шайба 12.01 ГОСТ 11371—78
	Шайба 20, 65Г ГОСТ 6402—70
	Гайка М12 ГОСТ 5915—70
	Шпилька 5×28, 2 ГОСТ 397—79
	Винт М12×50 ГОСТ 17475—80
	Штифт 12h8×60 ГОСТ 3128—70
	Шпонка 18×11×100 ГОСТ 23360—78
	Шарикоподшипник 208 СТ СЭВ
	Масленка 25 ГОСТ 20905—75 Е

мер, Болт М10, Болт М12 и т. д.). В пределах каждого обозначения стандарта — в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия (например диаметра). В пределах основного параметра или размера изделия — в порядке возрастания прочих параметров или размеров (например длины). Если стандартные изделия изготавливаются по одному стандарту и основные параметры и размеры их обозначаются одним числом или буквой, то в обозначении их по ГОСТ 2.108—68 допускаются упрощения (не указывается номер стандарта), например шайбы: *Шайба 3*, *Шайба 4* и т. д.

г) В разделе «Прочие изделия» указывают наименования и условные обозначения изделий в соответствии с документами на их поставку, с указанием обозначений этих документов. Изделия записывают по однородным группам, в пределах каждой группы — в алфавитном порядке наименований изделий, а в пределах

каждого наименования — в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

д) В разделе «Материалы» указывают обозначения материалов, установленные стандартами на эти материалы. Материалы записывают по видам в последовательности, определяемой ГОСТ 2.108—68 (СТ СЭВ 2516—80): металлы черные, магнитоэлектрические и ферромагнитные, цветные, благородные, редкие и т. д.

Детали сборочных единиц изготавливают из материалов, которые указаны в основных надписях рабочих чертежей этих деталей. Материал деталей, на которые рабочие чертежи не изготавливаются, указывают в спецификации в разделе «Материалы».

В графе «Поз.» (позиция) указывают порядковые номера составных частей, непосредственно входящих в специфицируемое изделие, в последовательности записи их в спецификации. Составным частям раздела «Документация» номера позиций не присваивают.

В графе «Кол.» (количество) указывают:

а) в разделе «Материалы» — общее количество материала конкретной позиции на одно специфицируемое изделие с указанием единиц измерения;

б) в разделе «Документация» эта графа не заполняется;

в) во всех остальных разделах — количество каждого изделия, записанного в спецификацию, на одно специфицируемое изделие.

В графе «Примечание» указываются дополнительные сведения, относящиеся к изделиям, записанным в спецификацию. Например, для деталей, на которые не выпущены чертежи, указывают массу.

В графе «Формат» записывают обозначение формата листа конструкторского документа. Для деталей, на которые не выпущены чертежи, проставляют шифр «БЧ» (без чертежа).

В графе «Зона» указывают обозначение зоны чертежа, в которой находится записываемая составная часть изделия. Разбивка поля чертежа на зоны (см. гл. 2) производится при выполнении сборочного чертежа на формате сравнительно большого размера.

В графе «Обозначение» указывают обозначение документов, сборочных единиц деталей.

Более подробные сведения о заполнении спецификации приведены в ГОСТ 2.105—79 (СТ СЭВ 2667—80) и ГОСТ 2.108—68 (СТ СЭВ 2516—80).

На рис. 453 представлены три листа спецификации на регулятор давления, которому присвоено обозначение ПК 04.08.00.00. В данном случае спецификация состоит из разделов: «Документация», «Сборочные единицы», «Детали» и «Стандартные изделия». Спецификация выполнена на двух листах, так как ее содержание не размещается на одном листе. Если наименование отдельных позиций не размещается на одной строке, то его следует располагать на двух (или нескольких) строках.

Текст спецификации может быть написан от руки чертежным шрифтом, напечатан на машинке или

Формат Листа	Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
			Документация		
A1		...XXXX18.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
			Сборочные единицы		
A2	1	...XXXX18.00.00 СБ	Кронштейн		
			Детали		
A3	2	...XXXX18.00.01	Корпус	1	
A3	3	...XXXX18.00.02	Клапан	1	
A4	4	...XXXX18.00.03	Стакан	1	
A4	5	...XXXX18.00.04	Гайка	1	
A4	6	...XXXX18.00.05	Штуцер	1	
A4	7	...XXXX18.00.06	Шток	1	
A3	8	...XXXX18.00.07	Пружина	1	
A4	9	...XXXX18.00.08	Седло	1	
A4	10	...XXXX18.00.09	Втулка	1	
A4	11	...XXXX18.00.10	Игла	1	
A4	12	...XXXX18.00.11	Седло	1	
A4	13	...XXXX18.00.12	Прокладка	1	
			Стандартные изделия		
	14		Болт М12х55.58 ГОСТ 7798-70	2	
		...XXXX.18.00.00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разработ					
Проект					
Маш. черт.					
Н. контрол.					
И.т.б.					
		Регулятор давления		Лит.	Лист
				15	15
				3	20
		...XXXX.18.00.00		Лист 2	
		...XXXX.18.00.00		Лист 3	

Задание. Выполнить спецификацию для сборочного чертежа. Задания выдает преподаватель индивидуально для каждого студента

Практическая работа № 7

Тема: Составление и оформление спецификации

Цель работы: Составить и оформить спецификацию для сборочной единицы

Задание. По чертежу общего вида составить и оформить спецификацию

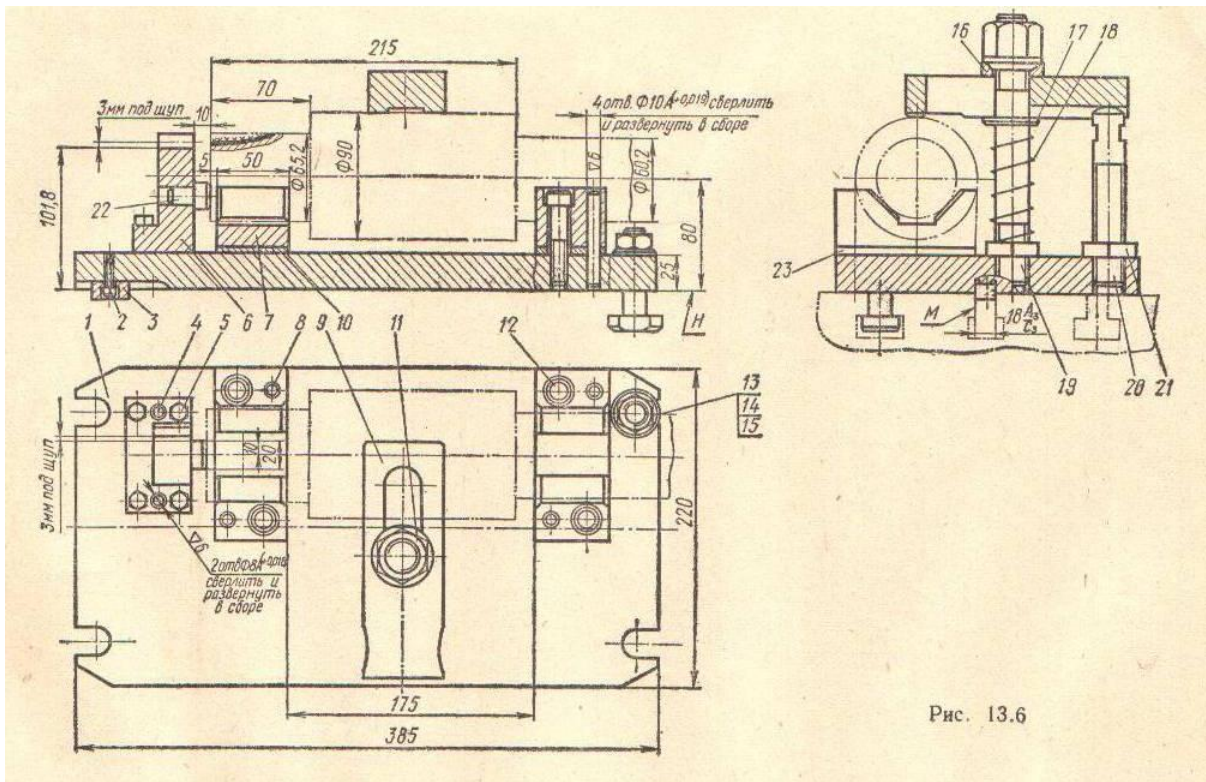


Рис. 13.6

№ позиции	Наименование детали	ГОСТ или нормаль	Количество	Примечание
1	Плита	ГОСТ 4073—48	1	Плита из стандартной заготовки
2	Винт М6×18	ГОСТ 1491—62	2	—
3	Шпонка	ГОСТ 14637—69	2	—
4	Штифт 8Г×40	ГОСТ 3128—60	2	—
5	Болт М8×40	ГОСТ 7808—62	4	—
6	Установ	ГОСТ 4092—57	1	Учтена конструкция стандартного установка
7	Призма	ГОСТ 12195—66	2	—
8	Штифт 10Г×70	ГОСТ 3128—60	2	—
9	Прихват	ГОСТ 4735—69	1	—
10	Прокладка	—	1	—
11	Гайка М24	ГОСТ 4089—57	1	—
12	Винт М12×50	ГОСТ 11738—68	4	—
13	Болт М16×60	ГОСТ 7808—57	4	—
14	Гайка М16	ГОСТ 5927—62	4	—
15	Шайба М16	ГОСТ 11371—68	4	—
16	Шайба 16	ГОСТ 13439—68	4	—
17	Шпилька М24×160	ГОСТ 11765—66	1	—
18	Пружина 26×100	ГОСТ 13165—67	1	—
19	Шайба 24	ГОСТ 13371—68	1	—
20	Опора А М24×130	ГОСТ 4084—68	1	—
21	Гайка М24	ГОСТ 5929—62	1	—
22	Опора	ГОСТ 13440—68	1	—
23	Прокладка	—	1	—

Практическая работа № 8 (зачетная работа)

Тема: Работа с текстом, содержащим ошибки (нахождение и исправление ошибок)

Цель работы: Контроль приобретенных знаний и умений в части оформления текстовых и графических документов.

Задание.

Студентам выдаются курсовые проекты (пояснительная записка и чертежи) выпускников предыдущих лет обучения. Студентам необходимо проанализировать содержание данных документов и обнаружить ошибки, допущенные при их оформлении. Данные ошибки необходимо письменно зафиксировать и представить при собеседовании с преподавателем.

Более подробная информация представлена в отдельном документе- комплексе оценочных средств по учебной дисциплине ОП.19 Нормативная база технической документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) Учеб. Пособие для сред.проф.образования.- М.: Изд.центр «Академия», 2005- 336 с.

Дополнительные источники:

2. Справочник по единой системе конструкторской документации/ В.П. Градиль, А.К. Моргун, Р.А. Егшин; под ред . А.Ф.Раба – Х.: Прапор, 1988 -255 с.

3. Гофман Э.Б., Миляев В.М., Смирнова Н.А. Дипломное проектирование, Методические рекомендации по выполнению дипломных проектов. Екатеринбург, 2000 – 48 с.

4. Боголюбов С.К. Черчение - М.: Машиностроение, 1989