

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Методические указания
для студентов по специальности
35.02.02 Технология лесозаготовок

заочной формы обучения

Усть-Илимск, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬСАМОСТОЯТЕЛЬНЫХГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ...	5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ	6
4.ЛИТЕРАТУРА	21

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

1.1. Цели и задачи самостоятельной работы, ее место в изучении дисциплины ОП.01 Инженерная графика

В результате выполнения самостоятельной работы обучающийся должен научиться выполнять эскизы и чертежи деталей, выполнять разрезы, проставлять размеры на чертежах, читать рабочие, сборочные чертежи и схемы.

Обучающийся должен знать:

- правила разработки, выполнения, оформления и чтения чертежей;
- правила разработки и оформления конструкторской документации;
- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;
- категории изображений на чертеже;
- виды, разрезы, сечения.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять геометрические построения;
- выполнять чертежи технических изделий;
- выполнять сборочные чертежи;
- решать графические задачи;
- знать:

2. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Наименование
1	Линии чертежа
2	Выполнение надписей чертежными шрифтами
3	Оформление рамки чертежа ф.А4 с основным штампом
4	Оформление титульного листа
5	Деление окружности на равные части.
6	Сопряжения: двух пересекающихся прямых линий; прямой линии с окружностью; двух заданных окружностей
7	Построение эллипса
8	Построение эвольвенты окружности или спирали Архимеда
9	Построение третьей проекции модели по двум заданным
10	Построение изображения детали, состоящее из половины вида и половины соответствующего разреза
11	Выполнение эскиза детали
12	Выполнение рабочего чертежа детали. Нанесение размеров на чертежах деталей, допусков и посадок, Обозначение шероховатости поверхности детали
13	Резьбовые соединения: винтовые, шпилечные, трубные. Упрощенное изображение болтового соединения
14	Выполнение шпоночного соединения и шлицевого соединения
15	Условное обозначение швов, выполняемых пайкой, склеиванием, сшиванием (составить таблицу)
16	Выполнение сборочного чертежа. Заполнение спецификации
17	Прочитать предложенную кинематическую принципиальную схему, назвать входящие туда элементы и связи между ними.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

РАЗДЕЛ 1. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

ТЕМА 1.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЧЕРТЕЖЕЙ

Графическая работа № 1. Выполнить линии чертежа в соответствии с данным изображением на рисунке 1. Графическую работу выполнить на формате А4.

Приступая к выполнению листа, необходимо изучить начертания и основные назначения линий на чертежах по ГОСТ 2.303–68.

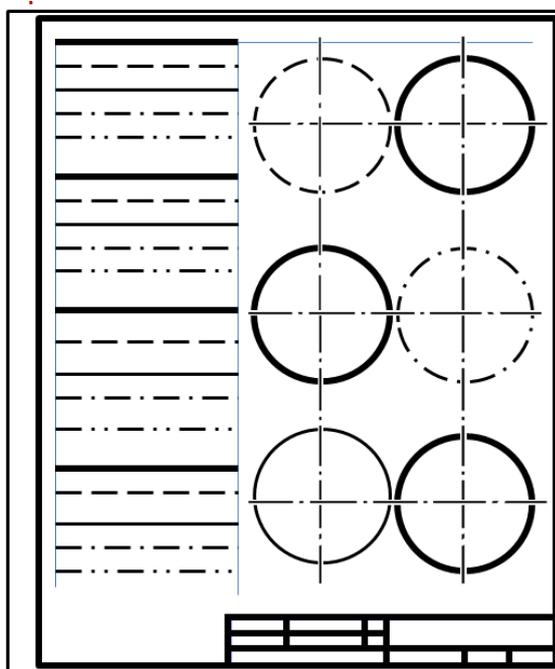


Рис. 1. Пример оформления графической работы №1

Графическая работа № 2. Выполнить графическую работу в соответствии с данным изображением на рисунке 2. Графическую работу выполнить на листе формата А3, размеры не проставлять.

Приступая к выполнению листа, необходимо изучить ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.



Рис. 2. Пример оформления графической работы №2

Графическая работа № 3. Выполнить внутреннюю рамку на листе формата А4, в правом нижнем углу выполнить основную надпись по ГОСТ 2.104-2006.

Графическая работа № 4. Оформить титульный лист в соответствии с данным изображением на рисунке 3. Графическую работу выполнить на листе формата А4.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

Домашняя контрольная работа
по учебной дисциплине

Выполнил(а):
Обучающийся(ка) группы _____
Специальность _____
_____ Заочная форма обучения
Ф.И.О. _____
Проверила:
_____ преподаватель
Отметка _____
Подпись _____

Год _____

Рис. 3. Пример оформления графической работы №3

ТЕМА 1.2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Графическая работа № 5. Выполните на листе формата А4 следующие построения:

1. Деление окружности на четыре, восемь равных частей.
2. Деление окружности на три, шесть и двенадцать равных частей.
3. Деление окружности на пять равных частей.
4. Деление окружности на семь равных частей

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить теоретический материал «Деление окружности на равные части с помощью циркуля».

Графическая работа № 6. Построить изображение плоского контура детали с выполнением сопряжений. Исходные данные приведены на рисунке 4. Оформить на листе формата А4. Приступая к выполнению работы, необходимо изучить теоретический материал «Правила построения сопряжений»

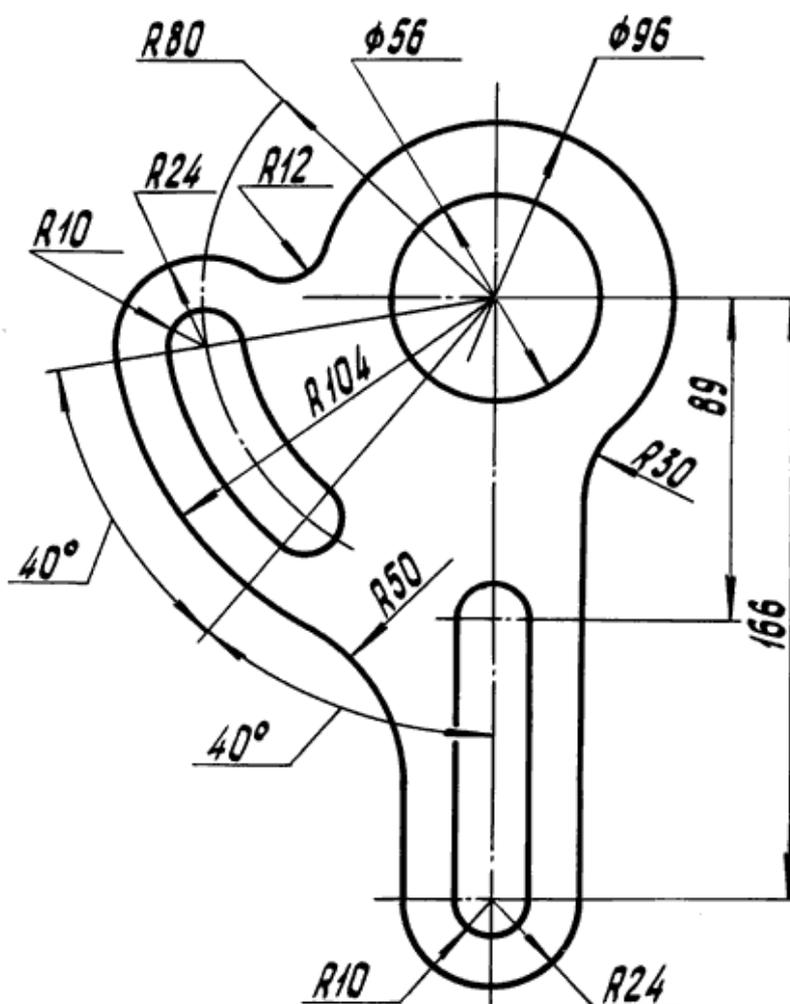


Рис. 4. Образец выполнения графической работы № 6

Графическая работа № 7. Построить овал по двум осям: большая ось равна 100 мм, малая – 50 мм. Оформить на листе формата А4.

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить теоретический материал «Построение овала по двум его осям».

Графическая работа № 8. Построить эвольвенты окружности или спирали Архимеда (по выбору). Оформить на листе формата А4.

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить теоретический материал «Правила построения эвольвенты окружности и спирали Архимеда».

РАЗДЕЛ 2. РАБОЧИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ И ЭСКИЗЫ ДЕТАЛЕЙ

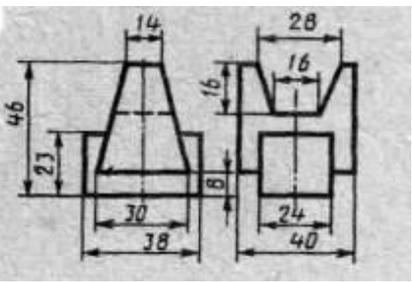
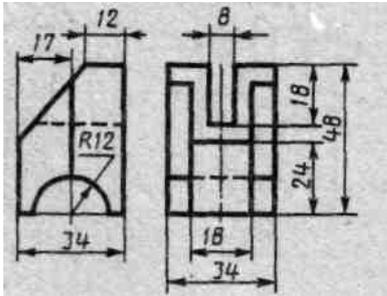
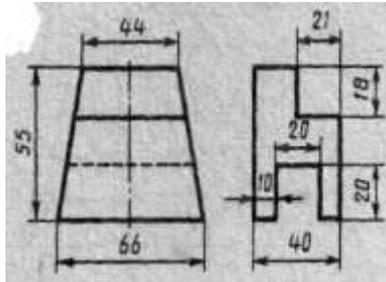
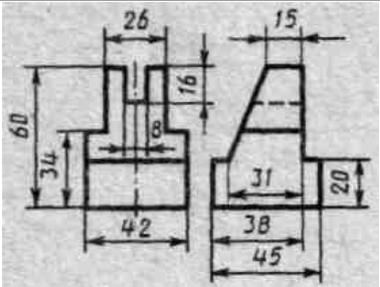
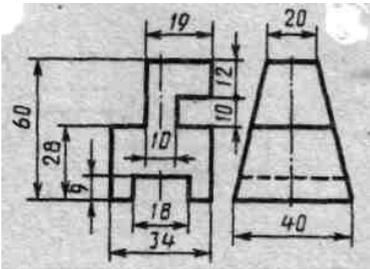
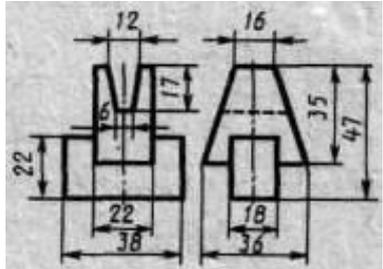
ТЕМА 2.1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИДОВ НА ЧЕРТЕЖАХ

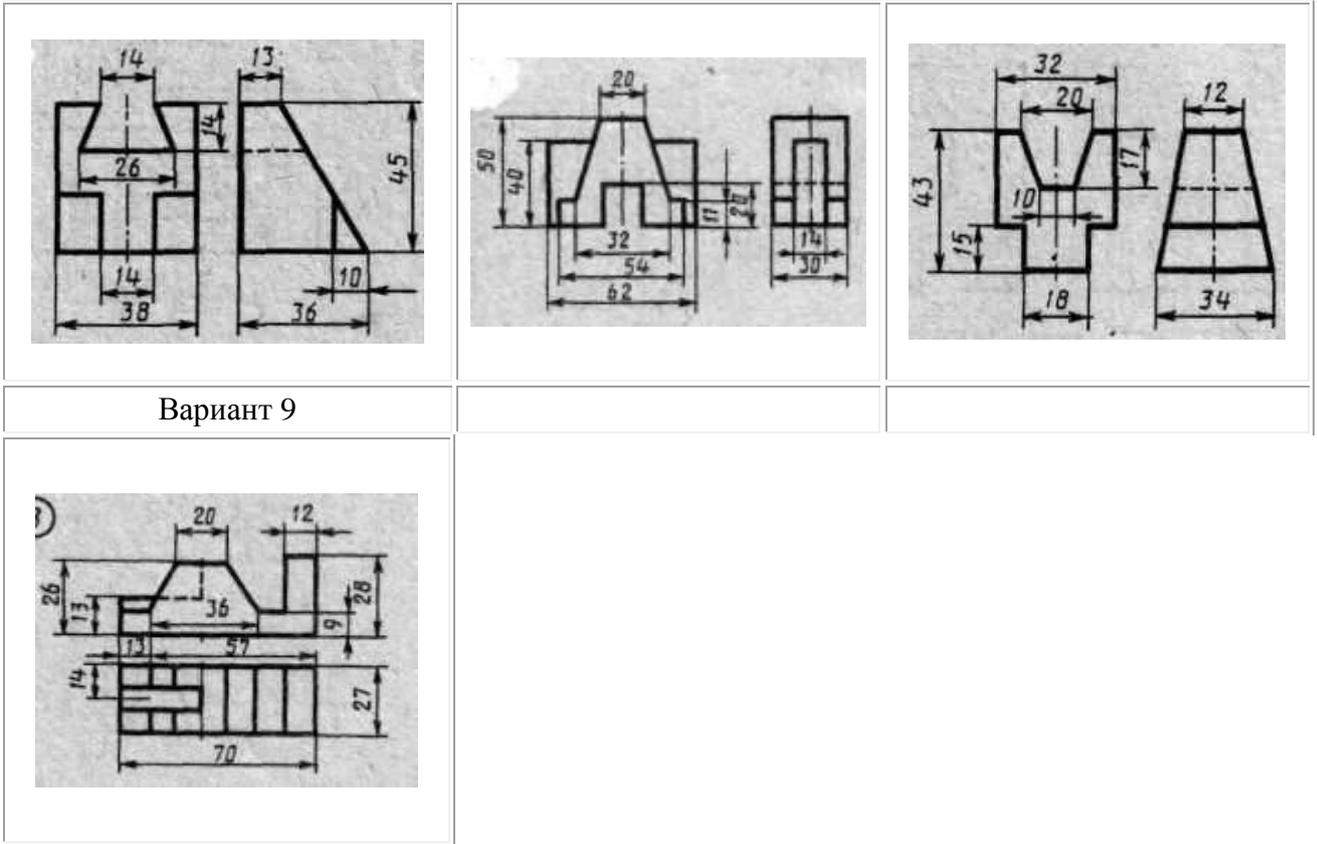
Графическая работа № 9. Построить третью проекцию модели по двум заданным. Исходные данные приведены ниже в таблице 1. Номер варианта соответствует последней цифре зачетной книжки.

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить ГОСТ 2.305-2008.

Виды, разрезы, сечения.

Таблица 1

Вариант 0	Вариант 1	Вариант 2
		
Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
		
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8



ТЕМА 2.2. СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ

Графическая работа № 10. Построить изображение детали, состоящее из половины вида и половины соответствующего разреза, увеличив изображение в два раза. Исходные данные приведены ниже на рисунке 5. Приступая к выполнению работы, необходимо изучить ГОСТ 2.305-2008. Виды, разрезы, сечения.

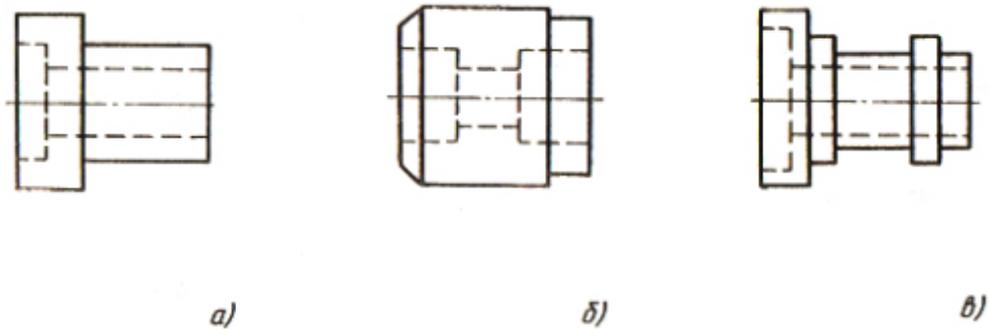


Рис. 5. Задание для выполнения графической работы №10

ТЕМА 2.3. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ И ЭСКИЗЫ ДЕТАЛЕЙ

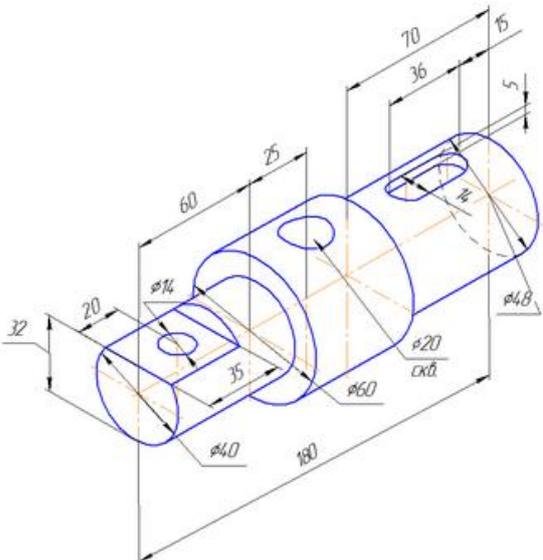
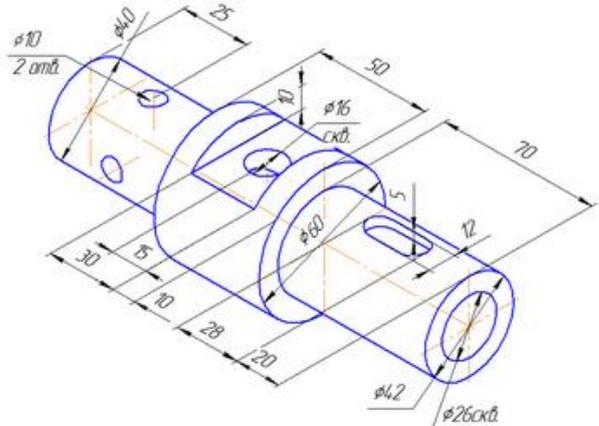
Графическая работа № 11. Выполнить эскиз детали (деталь подобрать самостоятельно).

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить правила выполнения эскизов и рабочих чертежей по ГОСТ 2.301-68.

Графическая работа № 12. Выполнить рабочий чертеж детали. Нанести размеры, допуски и посадки, обозначить шероховатость поверхности детали. Номер варианта соответствует последней цифре зачетной книжки. Исходные данные приведены ниже в таблице 2.

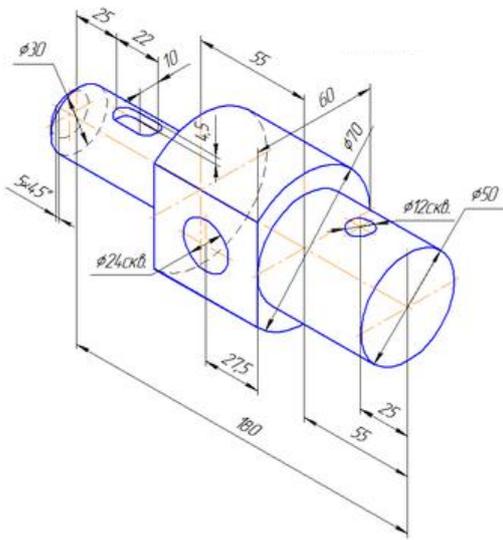
Приступая к выполнению работы, необходимо изучить правила выполнения эскизов и рабочих чертежей по ГОСТ 2.301-68, правила обозначения шероховатости на чертеже по ГОСТ 2.309-73.

Таблица 2

Вариант 0	Вариант 1
<p data-bbox="225 1149 807 1216">Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88</p> 	<p data-bbox="833 1149 1449 1216">Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88</p> 

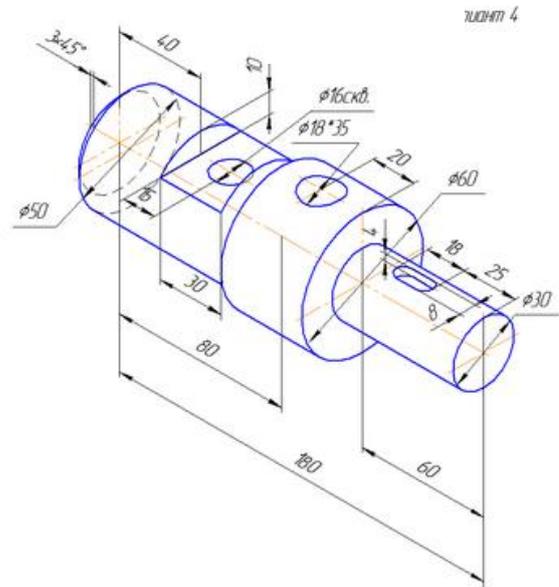
Вариант 2

Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88



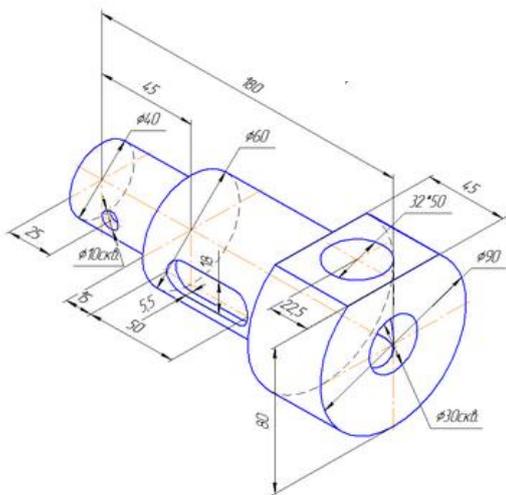
Вариант 3

Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88



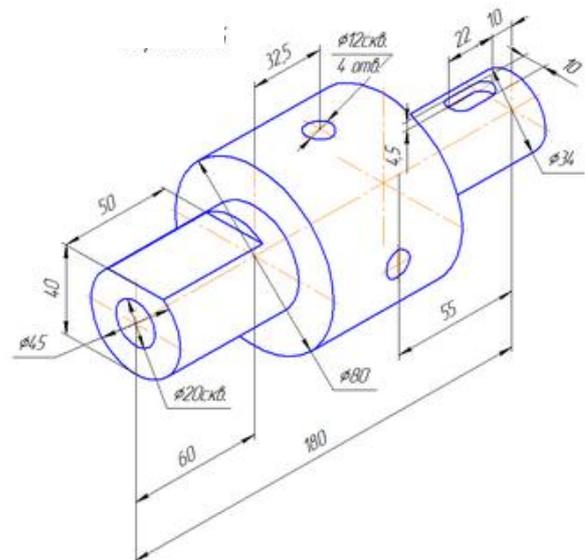
Вариант 4

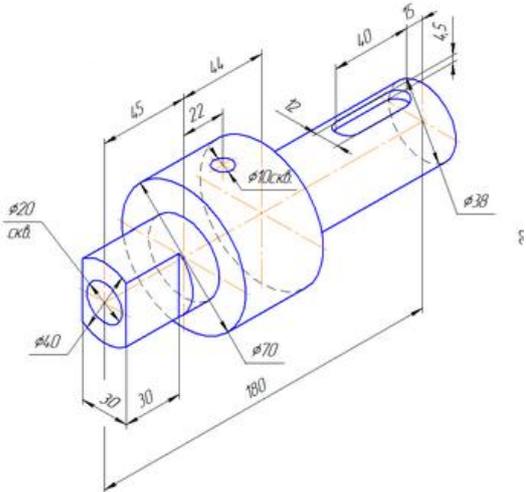
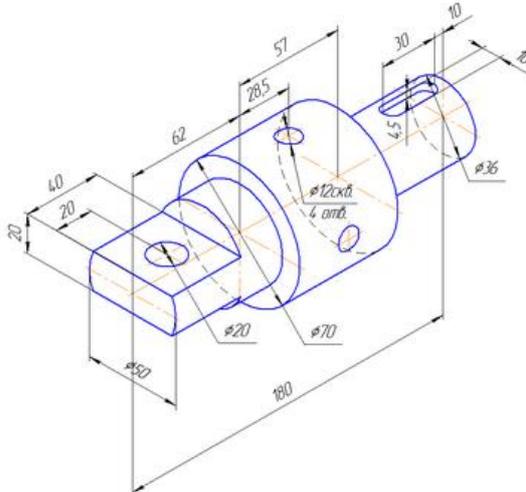
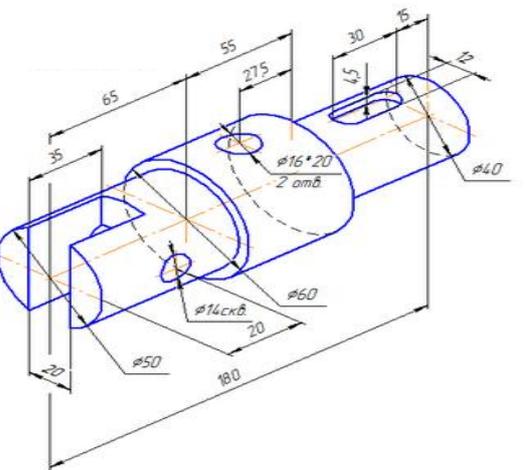
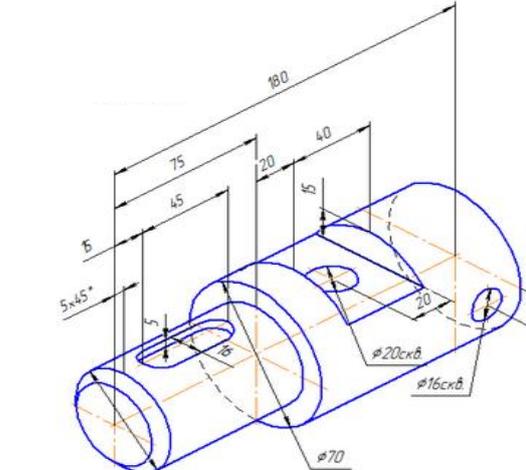
Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88



Вариант 5

Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88



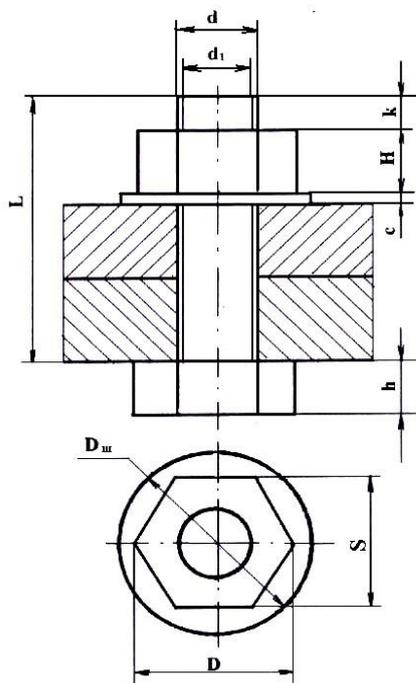
<p style="text-align: center;">Вариант 6</p> <p>Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 7</p> <p>Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88</p> 
<p style="text-align: center;">Вариант 8</p> <p>Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 9</p> <p>Выполнить рабочий чертеж детали «Вал» из Стали 45 ГОСТ 1050-88</p> 

ТЕМА 2.4. РЕЗЬБЫ. РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Графическая работа № 13. Вычертить два вида упрощенного изображения соединения болтом, общий вид которого показан на рис. 6. Относительные размеры деталей болтового соединения вычислить по формулам, приведенным ниже. Диаметр болта (ГОСТ 7798-70) определить по варианту из табл. 3.

Длину болта принять от 60 до 100 мм в зависимости от диаметра болта.

Кроме болта в соединение входят гайка и шайба.



Формулы для расчета размеров деталей
болтового соединения:

$$D = 2d$$

$$D_m = 2,2d$$

$$d_1 = 0,85d$$

$$H = 0,8d$$

$$h = 0,7d$$

$$c = 0,15d$$

$$k = 0,25 \dots 0,5d$$

$$s = 1,7d$$

Рис. 6. Соединение болтом

Таблица 3

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
d	9	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36	42

На законченном чертеже нанести размер длины болта и обозначить резьбу.

Для стандартных болтов применить метрическая резьба.

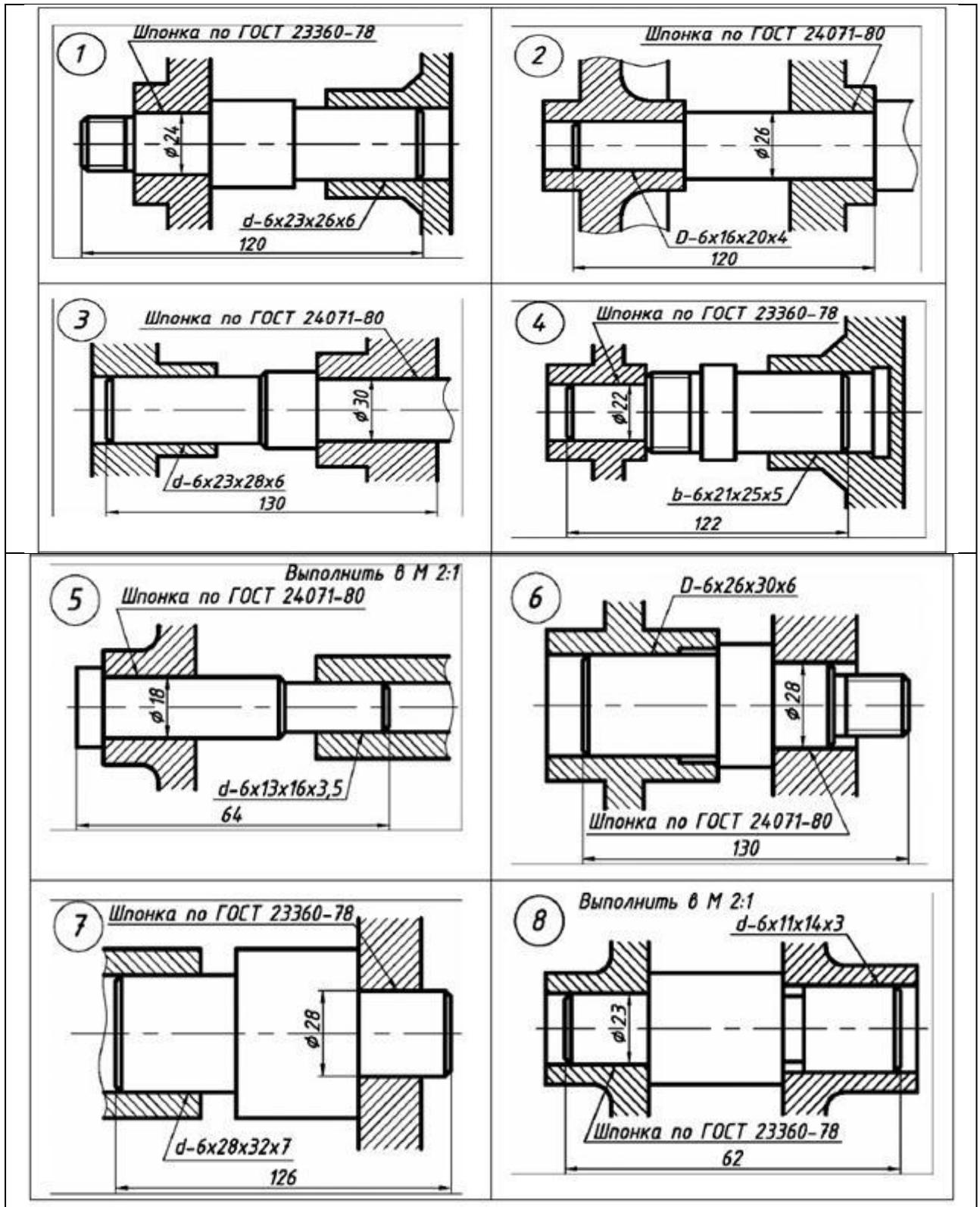
Приступая к выполнению работы, необходимо изучить правила обозначения резьбы по ГОСТ 24705-2004 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.

ТЕМА 2.5. РАЗЪЕМНЫЕ И НЕРАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

Графическая работа № 14. Выполнить чертеж шпоночного и шлицевого соединения. Исходные данные приведены ниже в таблице 4. Номер варианта соответствует последней цифре зачетной книжки. Если последняя цифра равна нулю, то вариант задания 10. Образец выполнения дан на рисунке 7.

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить виды неразъемных соединений, правила обозначения на чертеже шпоночных и шлицевых соединений по ГОСТ1139-80.

Таблица 4



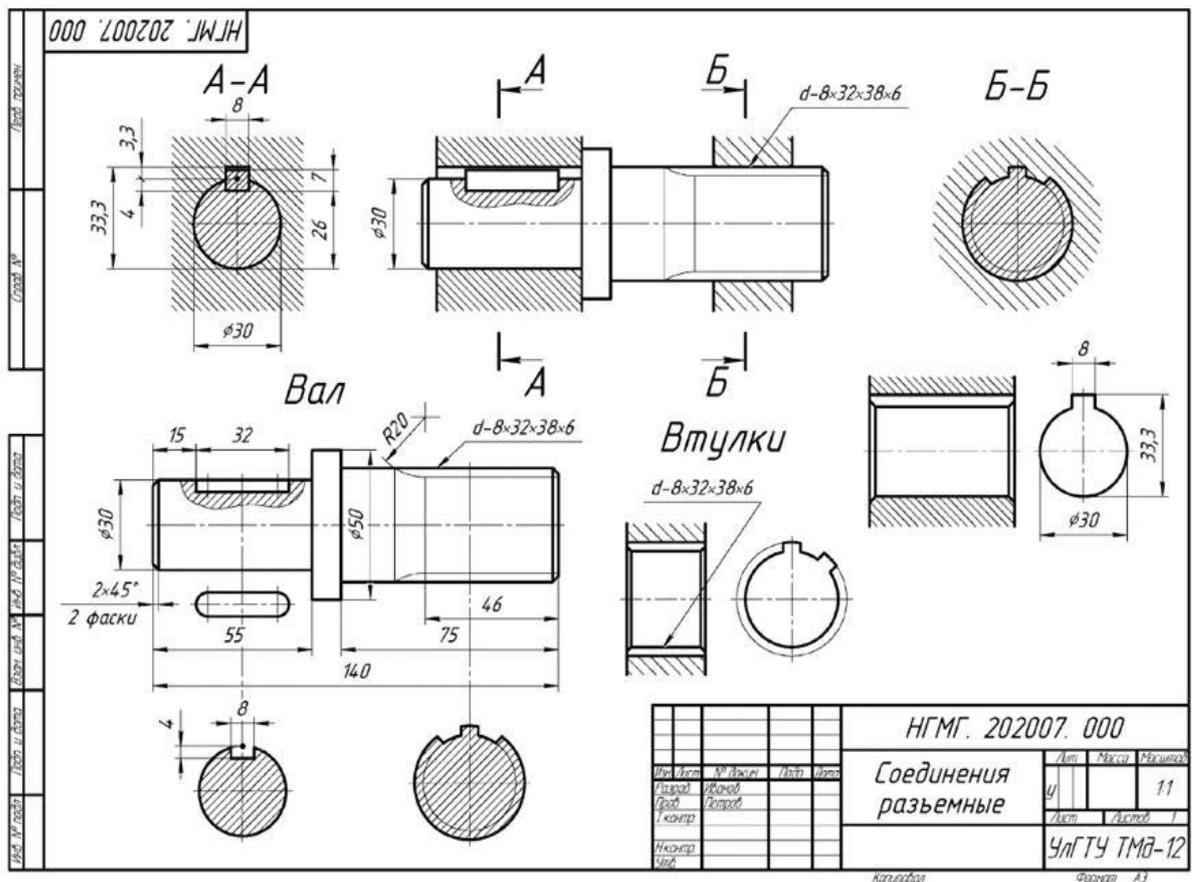
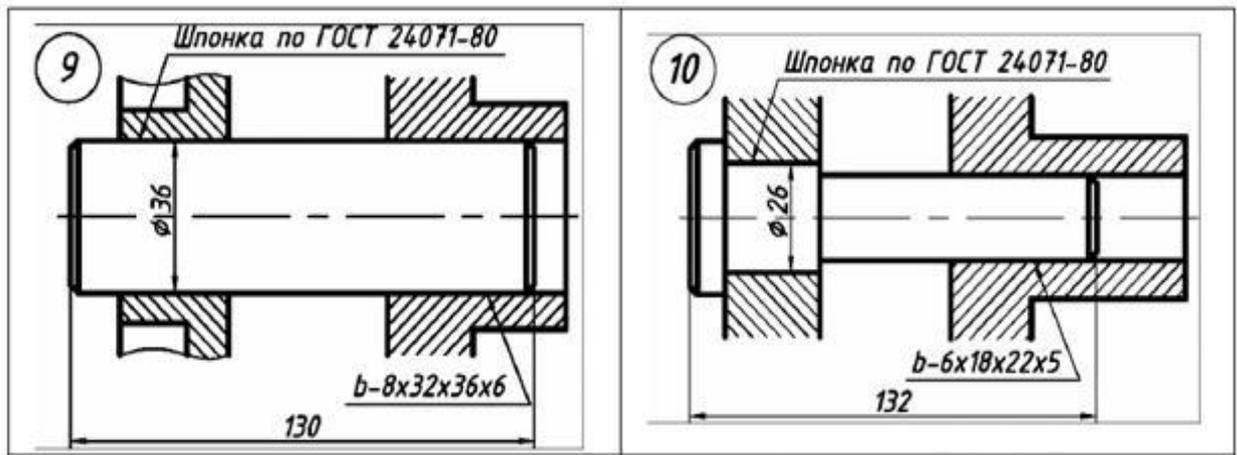


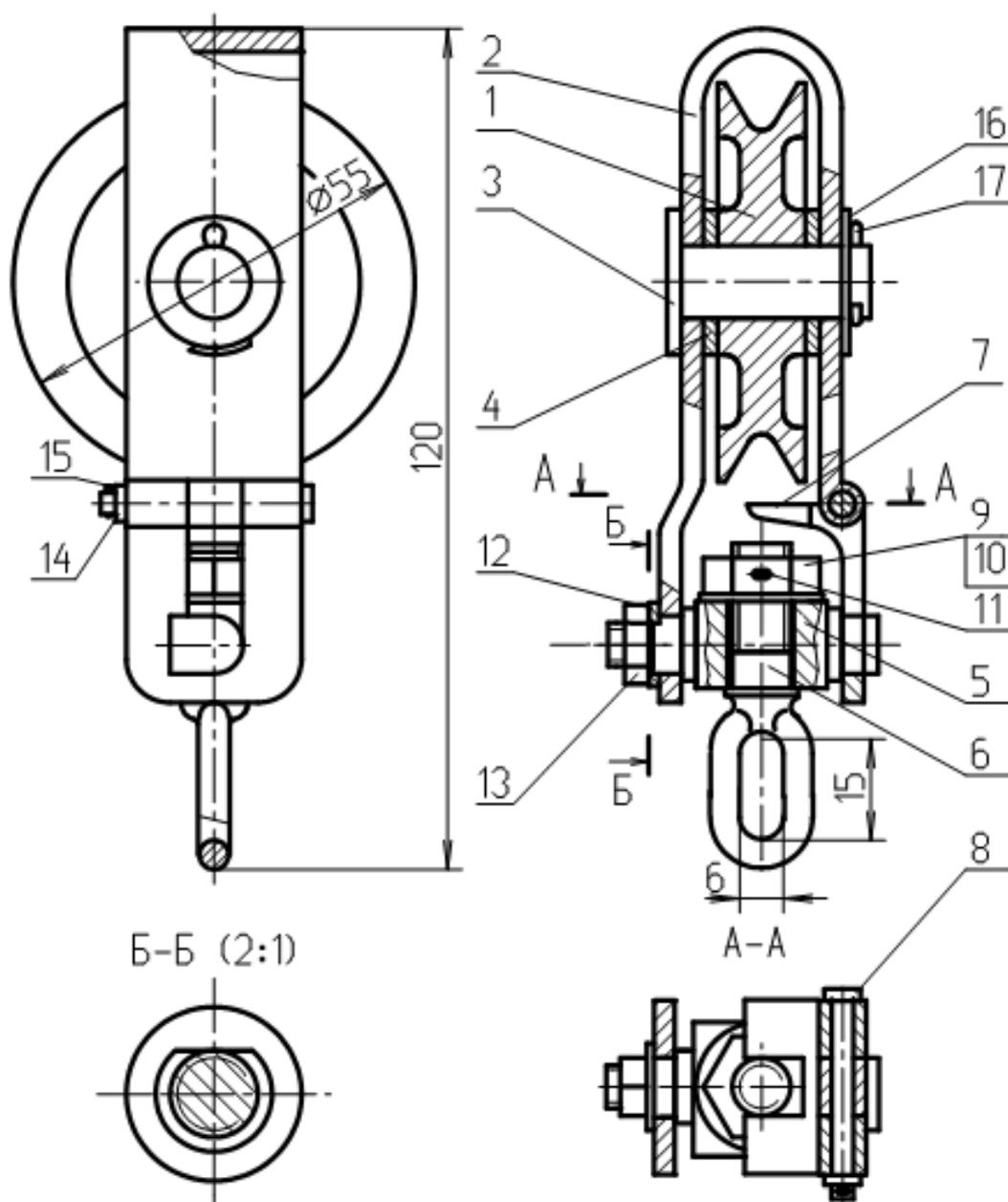
Рис. 7 Образец выполнения графической работы № 14

Графическая работа № 15. Составить таблицу условному обозначению швов, выполняемых пайкой, склеиванием, сшиванием письменно в тетради. Приступая к выполнению работы, необходимо изучить виды неразъемных соединений, правила условных обозначений швов, выполняемых пайкой, склеиванием, сшиванием.

ТЕМА 2.7.СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Графическая работа № 16.Оформить спецификацию к сборочному чертежу блока, представленному ниже на рисунке 8.

Приступая к выполнению работы, необходимо изучить правила оформления сборочных чертежей по ГОСТ 2.109 –73, составление спецификации по ГОСТ 2.106-96.



.Рис. 8. Блок

4. ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие. М.: Академия, 2014.- 224с. (формат PDF)
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. СПО.- 13-е изд., стер М. : Академия, 2017.-304с.

Дополнительная литература

3. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: Учебник для профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 367 с.
1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике: Учеб. Пособие для нач.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 192 с.
2. Ганенко А. П. Оформление текстовых и графических материалов: Учеб. пособие.-2-е изд., стер. М.: Академия, 2000.-352с.
3. Ганевский Г. М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. пособие.-3-е изд., стер. М.: Высш. шк, 1998.-288с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.tehlit.ru> – Техническая литература.
2. <http://www.pntdoc.ru> – Портал нормативно-технической документации.
3. Ing-grafika.ru – Начертательная геометрия и инженерная графика