

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Кудымкарский лесотехнический техникум»

**Методические указания по выполнению
внеаудиторной самостоятельной работы**

по дисциплине «Инженерная графика»

по специальности среднего профессионального образования
08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

2017 год

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	8
Раздел 1. Геометрическое черчение	8
<i>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</i>	<i>8</i>
<i>Тема 1.2. Шрифты</i>	<i>8</i>
<i>Тема 1.2. Нанесение размеров</i>	<i>10</i>
<i>Тема 1.4. Геометрические построения</i>	<i>14</i>
Раздел 2. Начертательная геометрия	15
<i>Тема 2.1. Прямоугольное проецирование. Проецирование точки, отрезка, плоских фигур.....</i>	<i>15</i>
<i>Тема 2.2. Проецирование геометрических тел. Аксонометрические проекции</i>	<i>15</i>
<i>Тема 2.3. Проецирование моделей.....</i>	<i>16</i>
<i>Тема 2.4. Сечение геометрических тел.....</i>	<i>17</i>
<i>Тема 2.5. Геометрические тела с отверстием.....</i>	<i>17</i>
<i>Тема 2.6. Пересекающиеся тела</i>	<i>18</i>
<i>Тема 2.7. Проецирование моделей.....</i>	<i>18</i>
Раздел 3. Машиностроительное черчение	19
<i>Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы</i>	<i>19</i>
<i>Тема 3.2. Виды соединений деталей машин. Резьба. Резьбовые соединения. Неразъемные соединения.</i>	<i>22</i>
<i>Тема 3.3. Эскизы деталей. Сборочный чертеж.....</i>	<i>23</i>
<i>Тема 3.4. Детализация</i>	<i>24</i>
Раздел 4. Строительное черчение	26
<i>Тема 4.1. План производственного здания.....</i>	<i>26</i>
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	30

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания для самостоятельной работы студентов учебной дисциплины «Инженерная графика» составлены в соответствии с рабочей программой 2016 года, являющейся частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов».

Методические указания предназначены для организации самостоятельной работы студентов в помощь преподавателям и студентам, обучающимся по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов».

Современная система образования предполагает сокращение аудиторной нагрузки студентов и увеличение объема часов на самостоятельную работу, что увеличивает значимость текущего контроля знаний студентов, в том числе с использованием письменных и графических работ, эссе, рефератов, тестов. В связи с этим одна из основных задач учебного процесса сегодня - научить студентов работать самостоятельно. Научить учиться - это значит развить способности и потребности к самостоятельному творчеству, повседневной и планомерной работе над учебниками, учебными пособиями, периодической литературой, Интернет-ресурсами и т.д., активному участию в исследовательской работе.

По дисциплине «Инженерная графика» на самостоятельную работу обучающихся по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» отводится 54 часа.

Методические указания основаны на требованиях к знаниям, умениям и навыкам студентов, предусмотренными ФГОС СПО по специальности и ориентированы на достижение следующих **целей**:

В результате изучения учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен:

знать/понимать:

- основные правила разработки, оформление и чтение проектной документации и рабочих чертежей с детализацией конструктивных элементов;
- способы графического представления пространственных образов;
- современные средства инженерной графики.

уметь:

- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

В методических указаниях содержатся задания для самостоятельной работы по разделам и темам, рекомендации для студентов по выполнению чертежей и эскизов, приведен список литературы и нормативных актов для обучающихся, а также предложены критерии оценки для каждого вида работы.

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют в основном следующую структуру:

1. Наименование раздела
2. Наименование темы.

3. Задание
4. Цель выполнения задания
5. Методические указания по выполнению задания
6. Рекомендуемые интернет-ресурсы

Для выполнения графических работ по дисциплине «Инженерная графика» необходимо приобрести следующие принадлежности:

1. Бумага формата А4 для черчения без разметки (8 шт.);
2. Бумага формата А3 для черчения (16 шт.);
3. Карандаши: твердый (можно автоматический) и мягкий;
4. Ластик (желательно Erich Krause с синей или красной вставкой в центре);
5. Линейки деревянные: на 40 см. и треугольник $30^{\circ} \times 60^{\circ}$.
6. Циркуль (желательно с креплением для карандашей);
7. Канцелярский нож (в качестве точилки);
8. Тетрадь 12 листов;
9. Ручка;
10. Тубус (рекомендательно).

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Наименование разделов и тем	Кол-во часов на самостоятельную работу	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
Раздел 1. Геометрическое черчение	10		
<i>Тема 1.1.</i> Основные сведения по оформлению чертежей	1	Выполнение рамки основной надписи	Оценка пр. работы
	1	Завершение Графической работы № 1	Проверка наличия
<i>Тема 1.2.</i> Шрифты	2	Выполнение чертежного шрифта	Оценка пр. работы
	1	Заполнение основной надписи	Оценка пр. работы
<i>Тема 1.3.</i> Нанесение размеров	2	Нанесение рисунка	Проверка наличия
	1	Работа с графическим тестом	Оценка выполненного теста
<i>Тема 1.4.</i> Геометрические построения	1	Выполнение правильных многоугольников	Оценка пр. работы
	1	Выполнение основной надписи	Оценка пр. работы
Раздел 2. Начертательная геометрия	12		
<i>Тема 2.1.</i> Прямоугольное проецирование. Проецирование точки, отрезка, плоских фигур	1	Построение треугольника в 3 плоскостях	Оценка пр. работы
	1	Выполнение эскиза автомобиля в 3 плоскостях	Оценка пр. работы
<i>Тема 2.2.</i> Геометрические тела. Аксонометрические проекции	1	Аксонометрическая проекция 4-угольной призмы	Оценка пр. работы
	1	Аксонометрическая проекция 4-угольной пирамиды	Оценка пр. работы
<i>Тема 2.3.</i> Проецирование геометрических тел.	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
	1	Нахождение точек на аксонометрических проекциях геометрических тел	Оценка пр. работы
<i>Тема 2.4.</i> Сечение геометрических тел.	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
	1	Обводка чертежа основными сплошными линиями	Оценка пр. работы

Тема 2.5. Геометрическое тело с отверстием.	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Тема 2.6. Пересекающиеся тела.	1	Построение аксонометрической проекции основного геометрического тела	Оценка пр. работы
	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Тема 2.7. Проецирование моделей.	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Раздел 3. Машиностроительное черчение	8		
Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы	1	Разрезы	Оценка задания
	1	Сечения	Оценка задания
	1	Построение 3го вида	Оценка пр. работы
	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
	2	Выполнение графической работы № 11	Оценка пр. работы
Тема 3.2. Виды соединений деталей машин. Резьба. Резьбовые соединения. Неразъемные соединения	1	Подготовка докладов о видах резьб	Оценка за доклады
	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Раздел 4. Строительное черчение	24		
Тема 4.1. Особенности строительного черчения	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Тема 4.2. Деревянные конструкции	1	Выполнение балок узла	Проверка наличия
	1	Выполнение спецификации	Проверка наличия
	1	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Тема 4.3. План, разрез, фасад здания	1	Выполнение лестничной площадки	Проверка наличия
	1	Вычисление площадей помещений	Проверка наличия
	1	Выполнение спецификации	Проверка наличия
	3	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
	1	Проставление высотных отметок	Проверка наличия
	1	Обводка чертежа	Проверка наличия
Тема 4.4. Изображение моста	3	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
	1	Выполнение скруглений	Проверка наличия
	1	Выполнение штриховок	Проверка наличия

	1	Нанесение размеров	Проверка наличия
	1	Обводка чертежа	Проверка наличия
<i>Тема 4.5.</i> Проекция с числовыми отметками	1	Выполнение плана местности	Проверка наличия
	1	Редактирование линий. Оценка объемов работ.	Проверка наличия
	1	Градуировка второй дороги и поверхностей ее откосов	Проверка наличия
	2	Выполнение основной надписи	Проверка наличия
Всего:	54		

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Геометрическое черчение

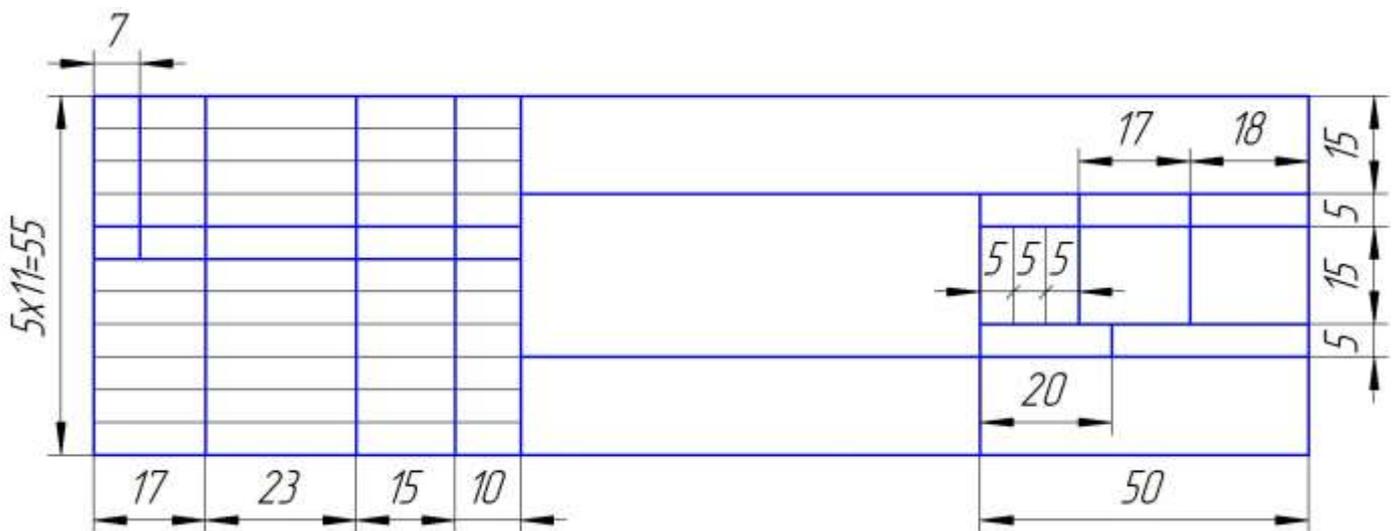
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей

Задание № 1

Выполнение основной надписи

Цель: Научиться выполнять основную надпись:

Выполнить основную надпись на листе с Графической работой № 1. Размеры не проставлять.



Критерии оценки:

- «5» - аккуратное выполнение по размерам с разграничением типов линий;
- «4» - аккуратное выполнение по размерам без разграничения типов линий;
- «3» - неаккуратное выполнение по размерам;
- «2» - несоблюдение размеров.

Задание № 2

Завершение Графической работы № 1

Цель: Завершение Графической работы № 1

Завершить Графическую работу № 1. Обратите внимание, что толщина основных сплошных линий должна быть больше толщины всех других линий на чертеже.

Тема 1.2. Шрифты

Задание № 1

Выполнение чертежного шрифта

Цель: выработать навыки выполнения чертежного шрифта

Выполнить буквы чертежным шрифтом в тетради по образцу:

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М

Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

а б в г д е ж з и й к л м н

о п р с т у ф х ц ч ш щ

ы ь э ю я

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 3

Критерии оценки:

- «5» - Полная идентичность образцу, соблюдение высоты шрифта, аккуратность
- «4» - Полная идентичность образцу, несоблюдение высоты шрифта, аккуратность
- «3» - Неполное соответствие образцу, несоблюдение высоты шрифта, аккуратность
- «2» - Неполное соответствие образцу, несоблюдение высоты шрифта, небрежность.

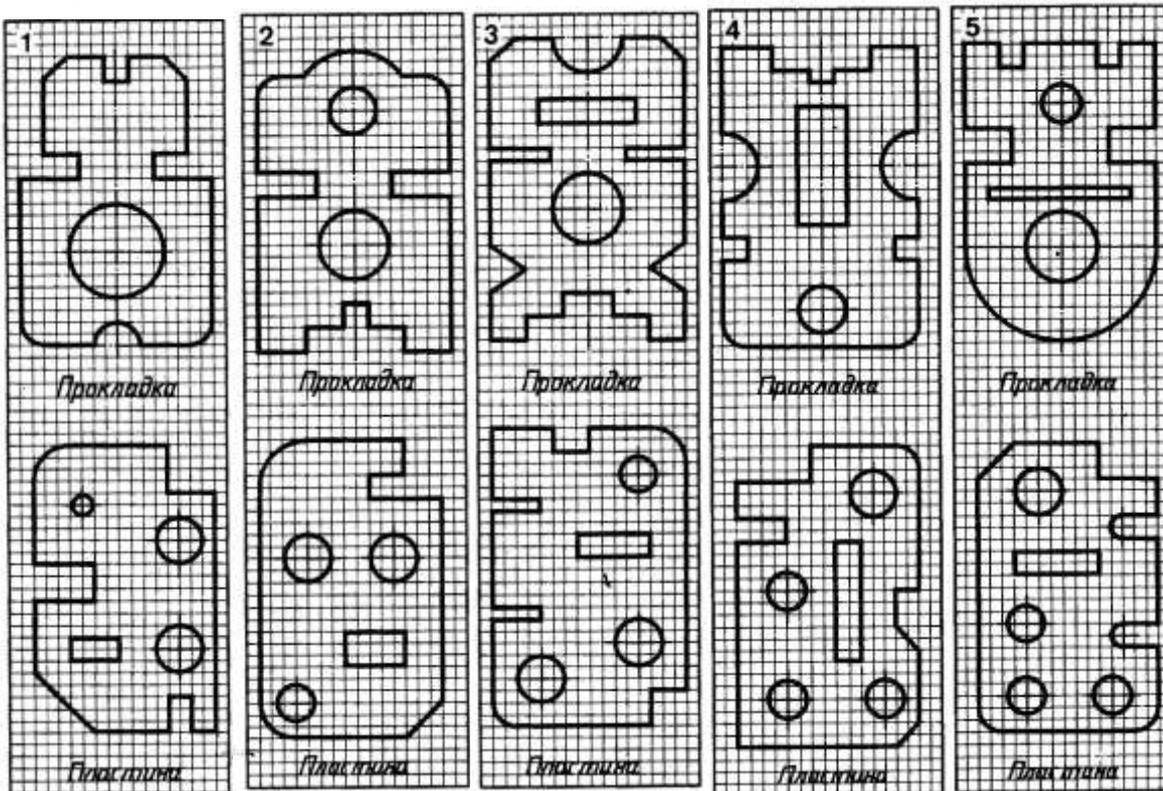
Тема 1.2. Нанесение размеров

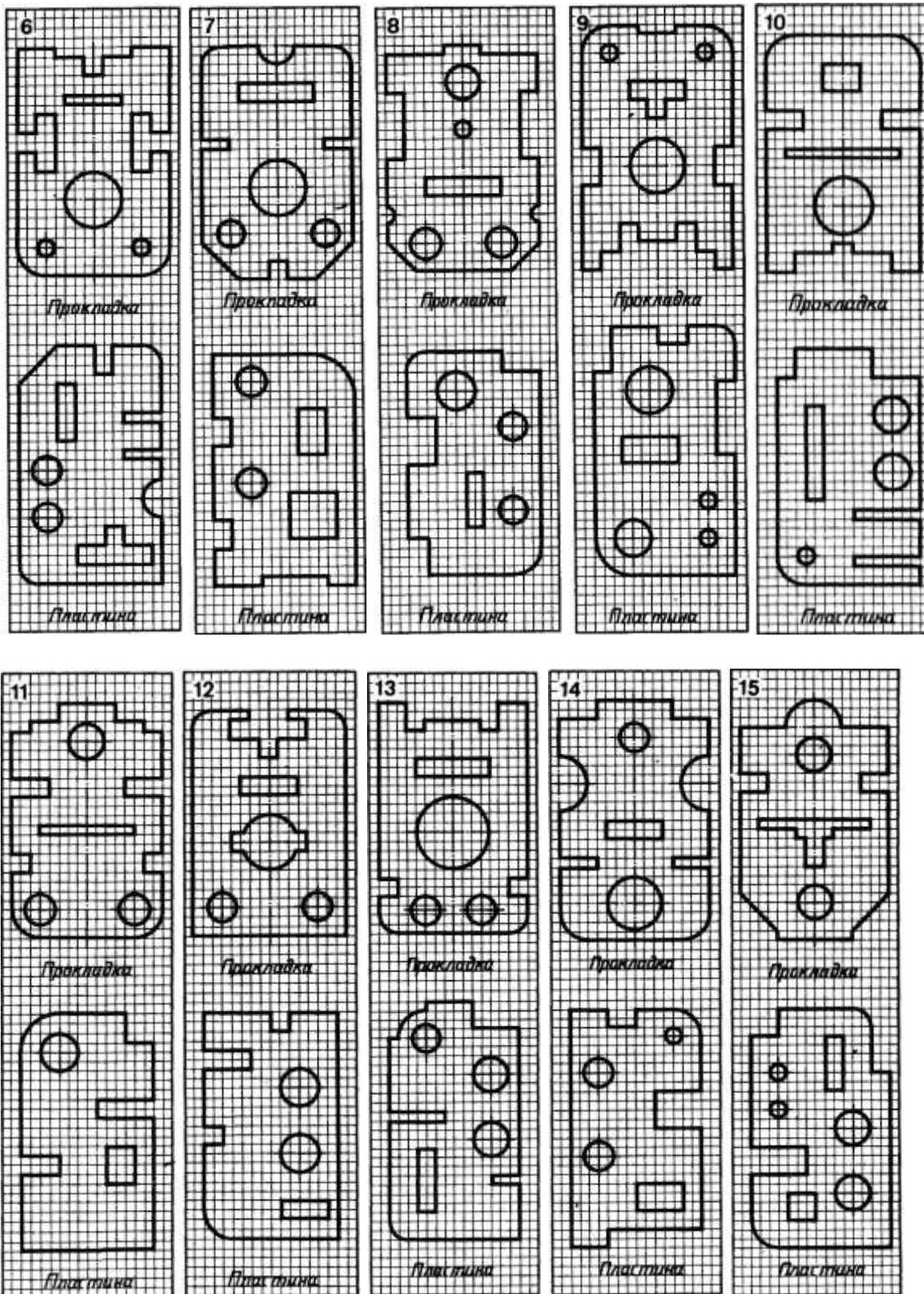
Задание № 1

Нанесение рисунка

Цель: подготовить чертеж для выполнения предстоящей аудиторной работы

Выполнить на формате А3 два изображения по заданию (см рисунок ниже) в соответствии с вариантом (1 клеточка – 5 мм). Оставить место вокруг контура изображений не менее 20 мм.





Выполнение задания является частью графической работы № 3.

Задание № 2

Выполнение графического теста

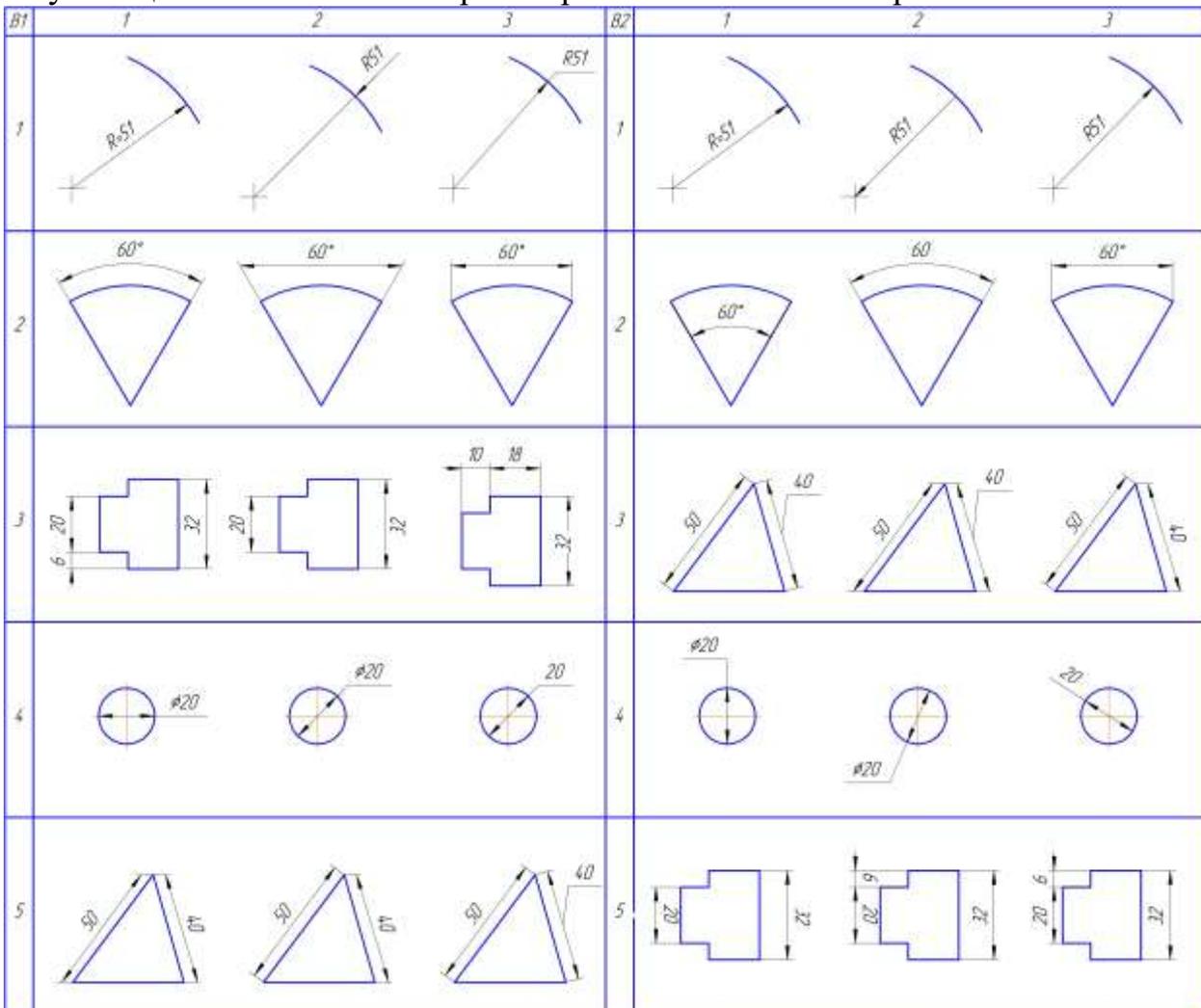
Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Повторить правила нанесения размеров;

Выполнить в тетради тест, состоящий из 5 вопросов по 3 варианта ответа каждый (см рисунок ниже) в соответствии с вариантом:

Обучающиеся с нечетным номером варианта выполняют вариант 1

Обучающиеся с четным номером варианта выполняют вариант 2



Рекомендуемые интернет-ресурсы: <http://gk-drawing.ru/plotting/size.php>

Критерии оценки:

«5» - верны 5 вопросов из 5;

«4» - верны 4 вопроса из 5;

«3» - верны 3 вопроса из 5;

«2» - верно менее 3 вопросов из 5.

Тема 1.4. Геометрические построения

Задание № 1

Выполнение правильных многоугольников

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

1. Выполнить в тетради правильный 12-угольник;
2. Выполнить в тетради правильную 5-конечную звезду.

Критерии оценки:

- «5» - выполнены оба задания с высокой точностью деления окружностей;
- «4» - выполнены оба задания, с невысокой точностью деления окружностей;
- «3» - выполнено одно задание с высокой точностью деления окружностей;
- «2» - выполнено одно задание с невысокой точностью деления окружностей

Задание № 2

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Выполнить основную надпись;
2. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
3. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
4. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
5. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.ГЧ.04.01» размером шрифта 7 мм;
6. В графе 2 написать название чертежа «Сопряжения», размер шрифта – 7 мм;
7. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 4.

Раздел 2. Начертательная геометрия

Тема 2.1. Прямоугольное проецирование. Проецирование точки, отрезка, плоских фигур

Задание № 1

Построение треугольника в 3 плоскостях

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

1. Выполнить в 3 плоскостях треугольник с точками:

A (15;5;10)

B (20;10;5)

C (15;5;0)

2. Дайте под рисунком письменный ответ на вопрос: какая из сторон треугольника ABC является горизонтально-проецирующей?

Критерии оценки:

- «5» - все задания выполнены;
- «4» - выполнено задание № 1;
- «3» - задание № 1 выполнено в 2 плоскостях;
- «2» - задание № 1 выполнено в 1 плоскости.

Задание № 2

Построение эскиза автомобиля в 3 плоскостях

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

1. Выполнить в тетради схематично 3 вида любого автомобиля, соблюдая проекционные связи.

Критерии оценки:

- «5» - рисунок аккуратный с соблюдением всех проекционных связей;
- «4» - рисунок неаккуратный с соблюдением всех проекционных связей;
- «3» - рисунок неаккуратный без соблюдения проекционных связей;
- «2» - рисунок неаккуратный без соблюдения пропорций.

Тема 2.2. Проецирование геометрических тел. Аксонометрические проекции.

Задание № 1

Аксонометрическая проекция 4-угольной призмы

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Выполнить в тетради косоугольную фронтальную диметрическую проекцию правильной 4-угольной призмы со стороной основания 30 мм и высотой 50 мм, расположенной вершинами на осях.

Критерии оценки:

- «5» - аккуратное выполнение, соблюдение размеров, правильность проекции;
- «4» - неаккуратное выполнение, соблюдение размеров, правильность проекции;
- «3» - неаккуратное выполнение, несоблюдение размеров, правильность проекции;
- «2» - неаккуратное выполнение, несоблюдение размеров, неправильность проекции;

Задание № 2

АксонOMETрическая проекция 4-угольной пирамиды

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Выполнить в тетради косоугольную фронтальную диметрическую проекцию 4-угольной пирамиды со стороной основания 30 мм и высотой 50 мм, расположенной серединами сторон на осях.

Критерии оценки:

- «5» - аккуратное выполнение, соблюдение размеров, правильность проекции;
- «4» - неаккуратное выполнение, соблюдение размеров, правильность проекции;
- «3» - неаккуратное выполнение, несоблюдение размеров, правильность проекции;
- «2» - неаккуратное выполнение, несоблюдение размеров, неправильность проекции;

Тема 2.3. Проецирование моделей.

Задание № 1

Нахождение точек на аксонOMETрических проекциях геометрических тел

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Найти точки на аксонOMETрических проекциях геометрических тел в соответствии с тем, как они расставлены на ортогональных проекциях.

Критерии оценки:

- «5» - все 4 точки проставлены верно;
- «4» - верно проставлены 3 точки из 4;
- «3» - верно проставлены 2 точки из 4;
- «2» - верно проставлена 1 точка из 4.

Задание № 2

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.НГ.01.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Геометрические тела», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 5.

Тема 2.4. Сечение геометрических тел

Задание № 1

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.НГ.02.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Наклонное сечение геометрического тела», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.
Выполнение задания является частью графической работы № 6.

Задание № 2

Обводка чертежа сплошными основными линиями

Цель: Приведение чертежа к надлежащему виду.

Мягким карандашом обвести линии видимого контура. Обратите внимание, что часть геометрического тела, находящаяся выше секущей плоскости, не является видимым контуром. Это же правило учесть при обводке развертки.

Выполнение задания является частью графической работы № 6.

Тема 2.5. Геометрические тела с отверстием

Задание № 1

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.НГ.03.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Геометрическое тело с отверстием», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 7.

Тема 2.6. Пересекающиеся тела

Задание № 1

Построение аксонометрической проекции основного геометрического тела

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Выполнить косоугольную фронтальную диметрическую проекцию четырехугольной призмы.

Выполнение задания является частью графической работы № 8.

Задание № 2

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.НГ.04.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Пересекающиеся тела», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 8.

Тема 2.7. Проецирование моделей

Задание № 1

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.НГ.05.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Контрольная работа», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 9.

Раздел 3. Машиностроительное черчение

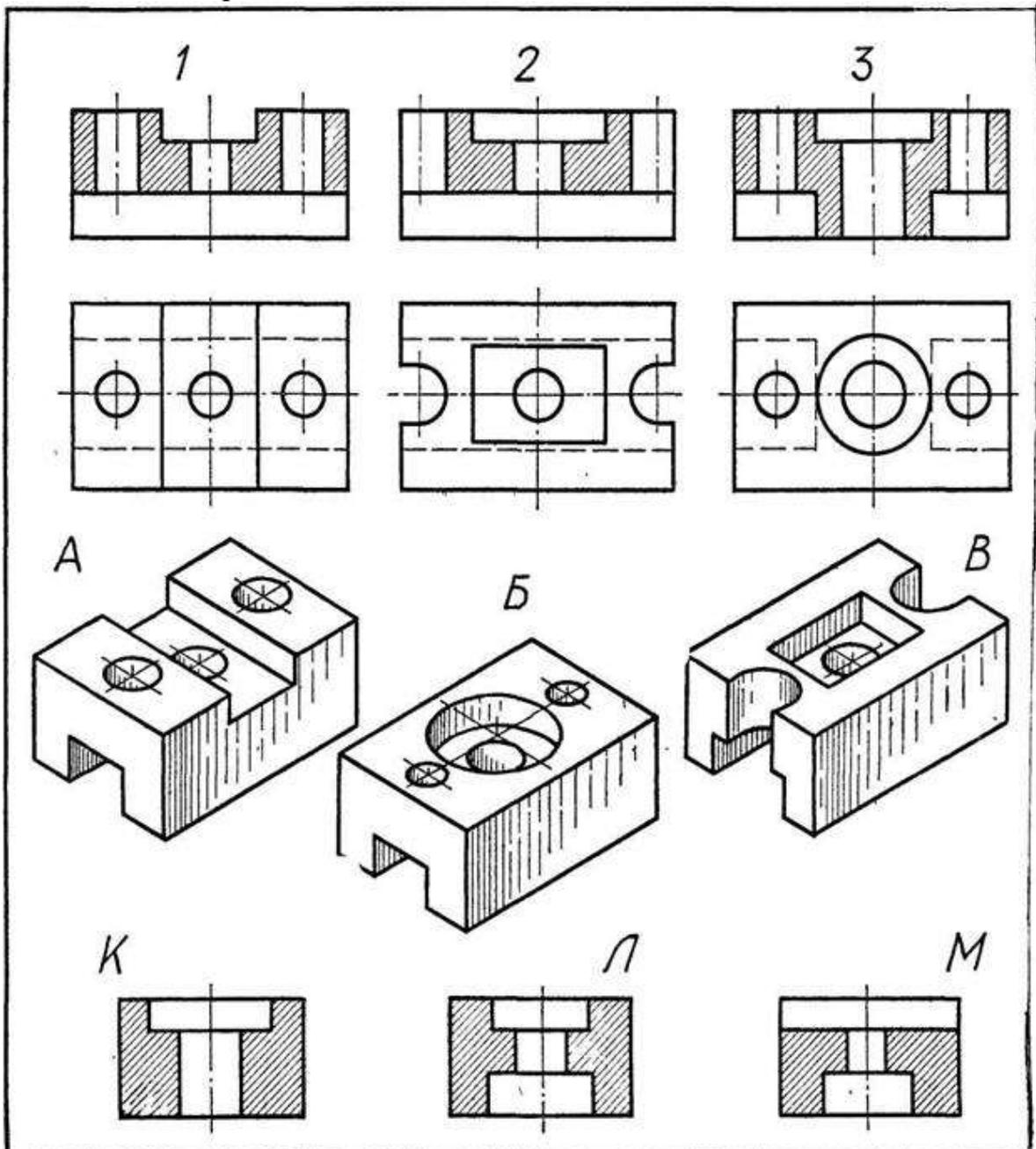
Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы

Задание № 1

Разрезы

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме «Разрезы».

Найдите соответствие видов, разрезов и аксонометрических проекций друг другу.
 Ответ запишите в тетрадь.



Рекомендуемые интернет-ресурсы: <http://gk-drawing.ru/plotting/kinds.php>

Критерии оценки:

«5» - все задания выполнены верно;

«4» - 2 задания выполнены верно;

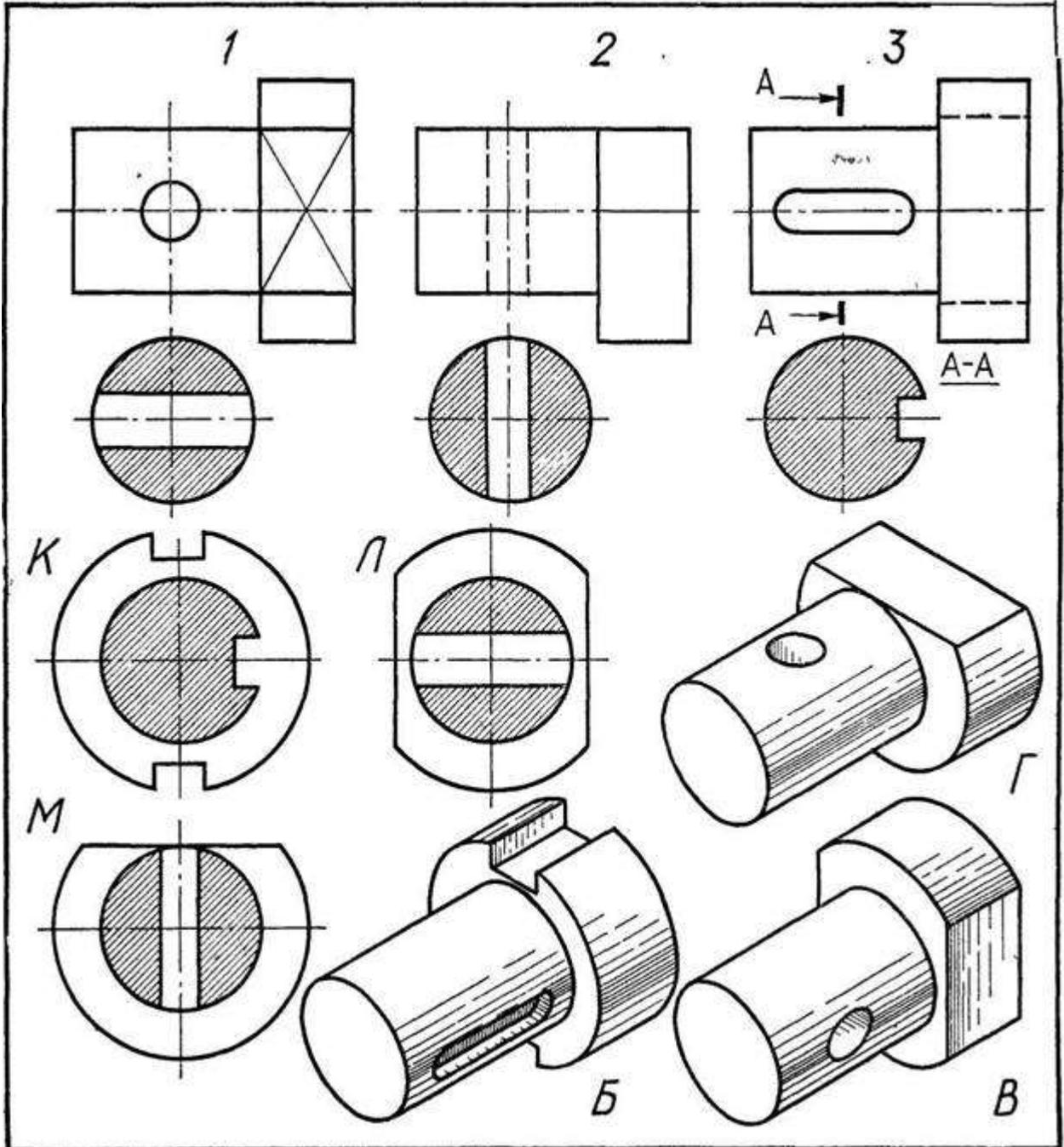
«3» - 1 задание выполнено верно.

Задание № 2

Сечения

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме «Сечения».

Найдите соответствие видов, разрезов и аксонометрических проекций друг другу. Ответ запишите в тетрадь.



Рекомендуемые интернет-ресурсы: <http://gk-drawing.ru/plotting/sections.php>

Критерии оценки:

«5» - все задания выполнены верно;

«4» - 2 задания выполнены верно;

«3» - 1 задание выполнено верно.

Задание № 3

Выполнение 3-го вида

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Выполнить 3-й вид детали (вид слева) по заданию.

Выполнение задания является частью графической работы № 10.

Задание № 4

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.МЧ.01.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Сложный разрез», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 10.

Задание № 5

Выполнение практической работы № 11

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме «Сечения».

Порядок выполнения работы представлен в Методических указаниях по выполнению практических заданий.

Критерии оценки графической работы № 11 перечислены в задании на данную графическую работу.

Задание № 6

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.МЧ.01.02» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Сечения», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 11.

Тема 3.2. Виды соединений деталей машин. Резьба. Резьбовые соединения. Неразъемные соединения.

Задание № 1

Подготовить доклады о видах резьб

Цель: Расширение кругозора по изучаемой теме.

Подготовить доклады о резьбах (назначение, применение) со следующим обозначением: «Тг», «S», «К».

Критерии оценки:

- «5» - доклад содержит информацию о преимуществе, применении, профиле резьбы;
- «4» - доклад содержит информацию о преимуществе, применении резьбы;
- «3» - доклад содержит информацию о применении резьбы.

Задание № 2

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.МЧ.03.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Резьбовое соединение», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм
7. Проставить масштаб 1:1, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 12.

Раздел 4. Строительное черчение

Тема 4.1. Особенности строительного черчения.

Задание № 1

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ.01.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Изображение материалов в сечении», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм

Выполнение задания является частью графической работы № 16.

Тема 4.2. Деревянные конструкции.

Задание № 1

Выполнение балок узла

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Определить, из каких элементов деревянной конструкции состоит узел.
2. Вычертить в двух видах (спереди и сверху) эти элементы в соответствии с размерами в масштабе 1:10.
3. При выполнении длинных балок применять обрыв изображения.

Выполнение задания является частью графической работы № 16.

Задание № 2

Выполнение спецификации

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Вычертить таблицу спецификации произвольного размера, взяв количество строк равное количеству элементов, входящему в изображенный узел
2. Заполнить чертежным шрифтом данную таблицу, перечислив эти элементы.

Выполнение задания является частью графической работы № 16.

Задание № 3

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
 2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
 3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
 4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ.02.01» размером шрифта 7 мм;
 5. В графе 2 написать название чертежа «Узел деревянной конструкции», размер шрифта – 7 мм;
 6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм
 7. Проставить масштаб изображения 1:10, размер шрифта – 5мм.
- Выполнение задания является частью графической работы № 16.

Тема 4.3. План, фасад, разрез здания

Задание № 1

Выполнение лестничной площадки

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Отметить середину помещения лестничной клетки.
2. Провести границы лестничных маршей на расстоянии 200 мм друг от друга.
3. Выполнить лестничные марши, взяв длину полного лестничного марша 10 ступенек, ширина одной ступеньки – 300 мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 17.

Задание № 2

Вычисление площадей помещений

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Вычислить площадь каждого помещения в здании. В помещениях неправильной формы поделить его на несколько прямоугольников, площадь которых суммируется.
2. Нанести чертежным шрифтом значения площадей на эти помещения. Числа необходимо подчеркнуть.

Выполнение задания является частью графической работы № 17.

Задание № 3

Выполнение спецификации

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Вычертить таблицу спецификации произвольного размера, взяв количество строк равное количеству помещений и число столбцов – 3 с наименованиями: «№ п/п», «Наименование», «Площадь».
2. Заполнить чертежным шрифтом данную таблицу.

Выполнение задания является частью графической работы № 17.

Задание № 4

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ.03.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «План здания», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм
7. Проставить реальный масштаб изображения, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 17.

Задание № 5

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ.03.02» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название чертежа «Фасад здания», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм
7. Проставить необходимый масштаб изображения, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 18.

Задание № 6

Проставление высотных отметок

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Проставить чертежным шрифтом высотные отметки в соответствии с заданием.
2. Крылья стрелок выполнять под углом 45 градусов без закрашивания.

Выполнение задания является частью графической работы № 19.

Задание № 7

Обводка чертежа

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно изучить, по какой траектории прошла секущая плоскость разреза.

2. Обвести сплошной основной линией те стены и лестничные марши, через которые секущая плоскость прошла.
 3. Окна сплошной основной линией не выделяются.
- Выполнение задания является частью графической работы № 19.

Задание № 8

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ.03.03» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название «Разрез здания», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить необходимый масштаб, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 19

Тема 4.4. Изображение моста

Задание № 1

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ. 04.02» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название «Главный вид моста», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить необходимый масштаб, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 20

Задание № 2

Выполнение скруглений

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Найти центры скруглений железобетонных опорных переключин на разрезе способом сопряжения двух прямых;
2. Стереть линии, которых не должно быть в местах скруглений;

3. Выполнить скругления, наблюдая, чтобы все они были одинаковыми; Выполнение задания является частью графической работы № 21.

Задание № 3

Выполнение штриховок

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Выполнить штриховку грунта дна реки и водного пространства реки по образцам, выполненным в практической работе № 15;

Выполнение задания является частью графической работы № 21.

Задание № 4

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ. 04.02» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название «Разрез моста», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить необходимый масштаб, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 21

Задание № 5

Нанесение размеров

Цель: Приведение чертежа к надлежащему виду.

Методические указания по выполнению задания:

1. Нанести все размеры. В качестве стрелок применять засечки. При недостатке места для размерных чисел выносить их на полки линий-выносок.

Выполнение задания является частью графической работы № 22.

Задание № 6

Обводка чертежа

Цель: Приведение чертежа к надлежащему виду.

Методические указания по выполнению задания:

1. Мягким карандашом обвести линии видимого контура. Обратить внимание, что на главном виде перила находятся за отбойной плитой.

Выполнение задания является частью графической работы № 22.

Задание № 7

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ. 04.03» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название «Узел моста», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить необходимый масштаб, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 22

Тема 4.5. Проекция с числовыми отметками

Задание № 1

Выполнение плана местности

Цель: Подготовка основы к предстоящей практической работе

Методические указания по выполнению задания:

1. Выполнить тонкими сплошными линиями рисунок в соответствии с заданием.
2. Масштаб чертежа – 1:200. Дорогу выполнить шириной 10 м. Размеры площадки рассчитать по пропорции в зависимости от размера ширины дороги.
3. Горизонтالي можно выполнить не в строгом соответствии с заданием.

Выполнение задания является частью графической работы № 23

Задание № 2

Редактирование линий. Оценка объема работ.

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Произвести изменение типов линий под площадкой:
 - а) На участке с насыпью выполнить их штриховой линией;
 - б) На участке с выемкой выполнить их штрихпунктирной линией;
2. Внимательно оценить рисунок и определить, какие виды земляных работ (насыпи или выемки) необходимо произвести на дорогах в зависимости от высотных отметок на плане местности;

Выполнение задания является частью графической работы № 23.

Задание № 3

Градуировка второй дороги и поверхностей ее откосов

Цель: Выполнение текущей практической работы

Методические указания по выполнению задания:

1. Проградуировать дорогу в соответствии с уклоном, указанным в задании;

2. Построить вспомогательные конусы для последующего определения направления горизонталей уклонов с учетом уклона, указанного в задании. Выполнение задания является частью графической работы № 23.

Задание № 4

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ. 05.01» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название «Выполнение откосов», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить необходимый масштаб, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графической работы № 23

Задание № 5

Заполнение основной надписи

Цель: оформление чертежа по общепринятым нормам

Методические указания по выполнению задания:

1. Заполнить основную надпись чертежным шрифтом по образцу. Размер шрифта во всех строках – 3,5 мм;
2. Напротив ячейки «Разраб.» написать свою фамилию (инициалы – при необходимости), в колонке «Дата» проставить дату, в колонке «Подпись» поставить свою подпись ручкой;
3. Напротив ячейки «Пров.» написать фамилию преподавателя;
4. В графе 1 написать шифр чертежа «КЛТ.ИГ.СЧ. 05.02» размером шрифта 7 мм;
5. В графе 2 написать название «Поперечный разрез», размер шрифта – 7 мм;
6. В графе 3 написать наименование своей группы, размер шрифта – 5 мм.
7. Проставить необходимый масштаб, размер шрифта – 5мм.

Выполнение задания является частью графических работ № 24-25

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Муравьев С.Н. Инженерная графика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С.Н.Муравьев, Ф.И.Пуйческу, Н.А.Чванова ; под ред. С.Н. Муравьева. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 320 с.
2. Анамова Р.Р., Леонова С.А., Пшеничнова Н.В. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / под общ.ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 246 с. – Серия : Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Н. Аверин. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. -256 с

Интернет- ресурсы:

1. Интернет ресурс «gk-drawing.ru» - Сайт «Чертежная документация». Форма доступа: <http://www.gk-drawing.ru>.
2. Интернет ресурс «nacherchy.ru» - Сайт «Техническое черчение». Форма доступа: <http://www.nacherchy.ru>.
3. Интернет ресурс «cherch.ru» - Сайт «Черчение». Форма доступа: <http://www.cherch.ru>.