Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П.Мякинина

Фонд оценочных средств

ОПЦ.01 Инженерная графика

Специальность среднего профессионального образования

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Квалификация:
Техник

Петухово
2024

Разработчик:

Преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» Сурикова Маргарита Васильевна

Утверждено на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальности «Механизация сельского хозяйства» «*19*» *сентября* 20*24* г., протокол № *1*

ПАСПОРТФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Инженерная графика»основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), в части овладения усвоенных знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

ФОС представляет собой комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по дисциплине «Инженерная графика» и входит в фонд оценочных средств (ФОС) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной и итоговой аттестации в форме дифференцированного зачета (4 семестр).

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
- основные правила построения чертежей и схем; - способы графического представления пространственных образов; - возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - основы строительной графики.	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ.
Умения:		
- читать чертежи; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; - выполнять деталирование сборочного чертежа; - решать графические	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Практические занятия

задачи.		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Формируемые компетенции

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

Общие компетенции (ОК): ОК 01, ОК 09, и профессиональные (ПК): ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3считаются сформированными в части освоения дисциплины ««Инженерная графика»», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.

2 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Не предусмотрен

3 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

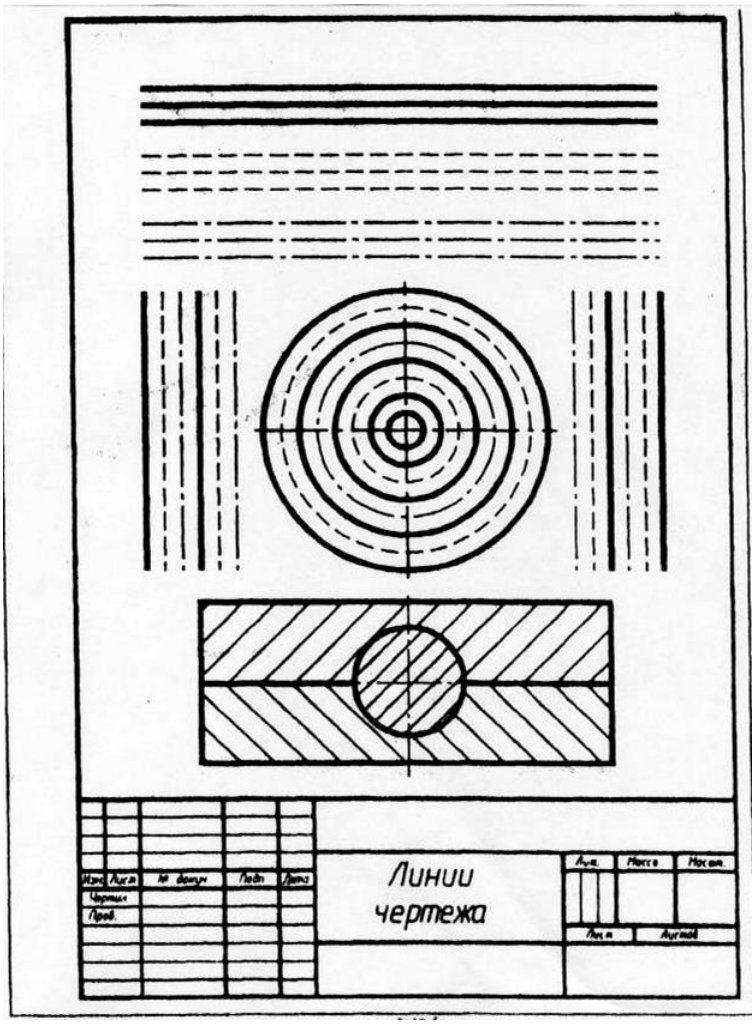
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01

Практическая работа №1

Задание для студентов.На формате А4 выполнить по образцу титульный листальбома графических работ.



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается соблюдение требований стандарта. При выставлении оценки «5» допускается не более трех неточностей в написании букв и цифр, исправляемых без помощи преподавателя; 4 неточности, исправление которых студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более четырех ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2»

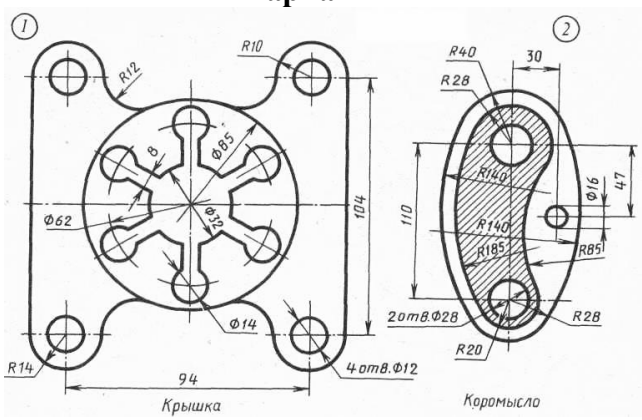
Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.

Проверяемые результаты обучения: умения выполнять основные геометрические построения
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01

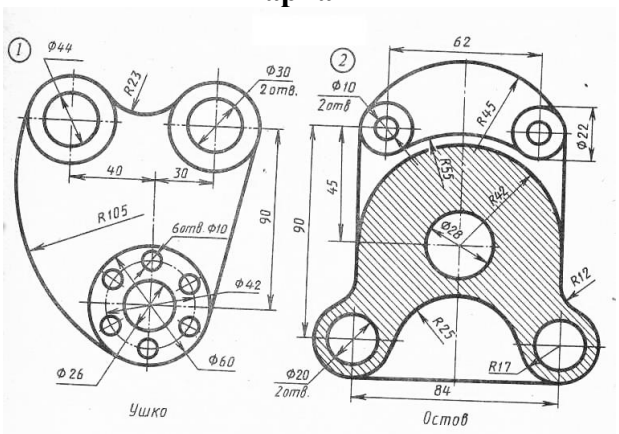
Практическая работа №2
«Вычерчивание контуров технических деталей»

Задания для обучающихся: На формате А3 выполнить чертеж двух деталей. Нанести размеры.

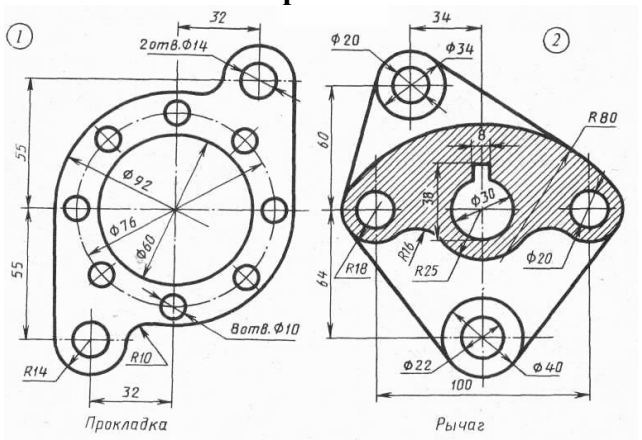
Вариант 1



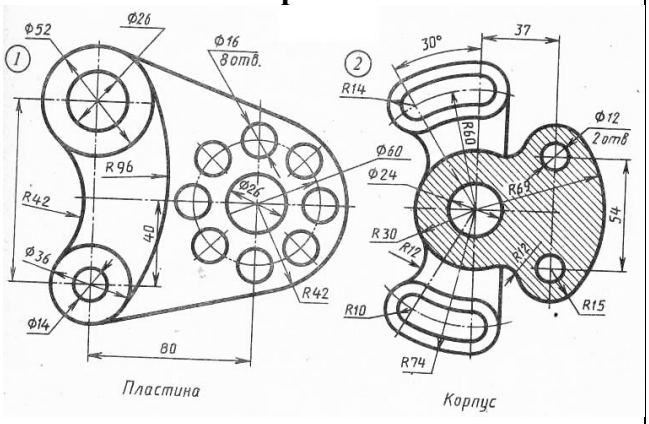
Вариант 2



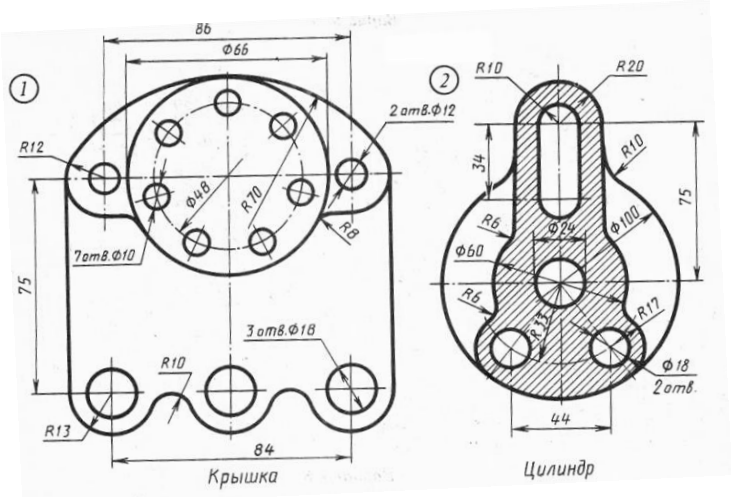
Вариант 3



Вариант 4



Вариант 5



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

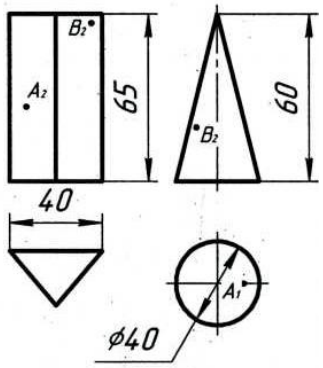
Тема 1.3. Аксонометрические проекции фигур и тел

Проверяемые результаты обучения: умения выполнять комплексные чертежи геометрических тел
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК 01

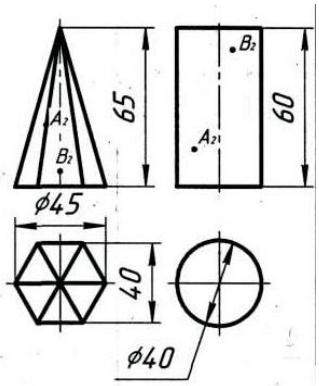
Практическая работа №3. «Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел»

Задания для обучающихся: 1.На формате А4 в соответствии с вариантом вычертить три проекции многогранника, три проекции тела вращения. Построить аксонометрические проекции и развертки тел.

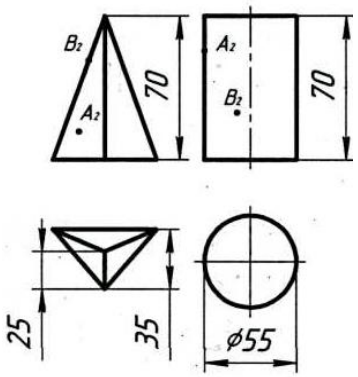
Вариант 1



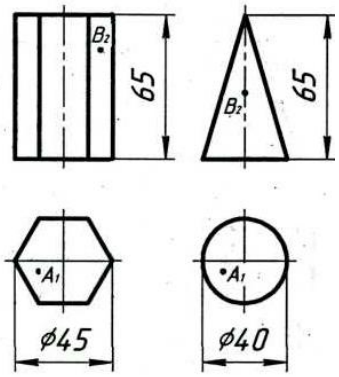
Вариант 2



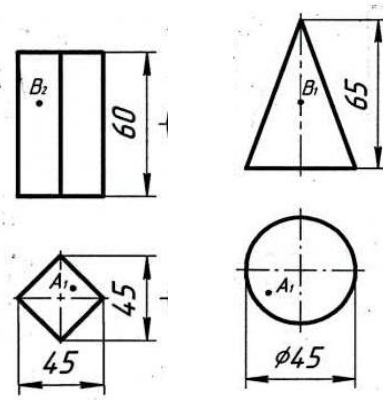
Вариант 3



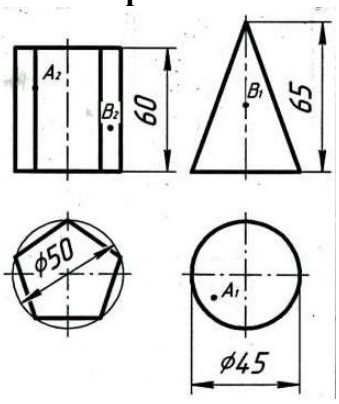
Вариант 4



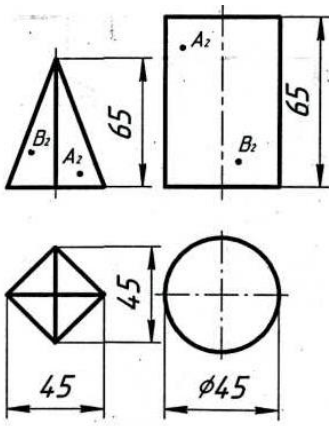
Вариант 5



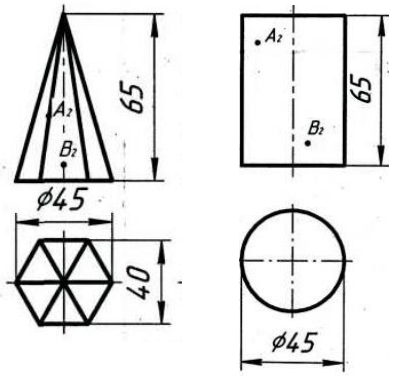
Вариант 6



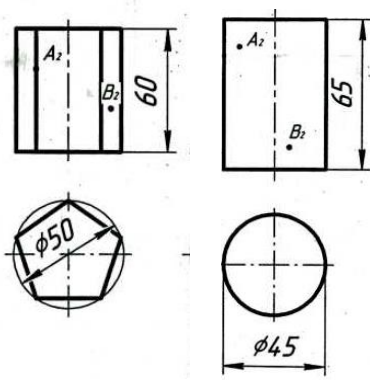
Вариант 7



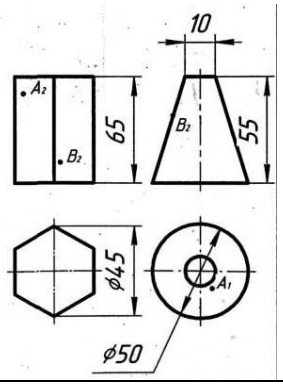
Вариант 8



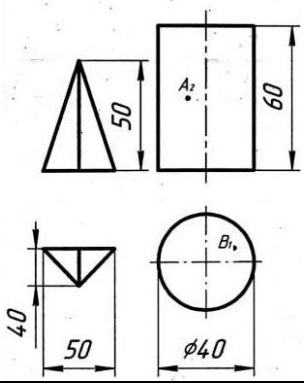
Вариант 9



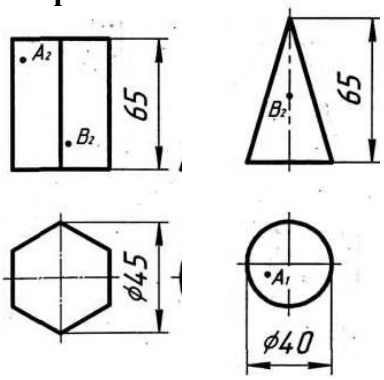
Вариант 10



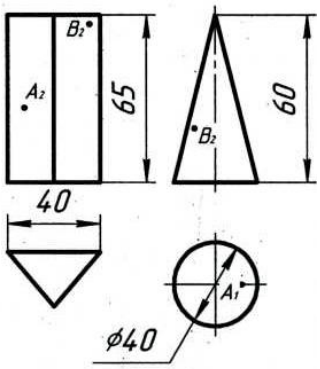
Вариант 11



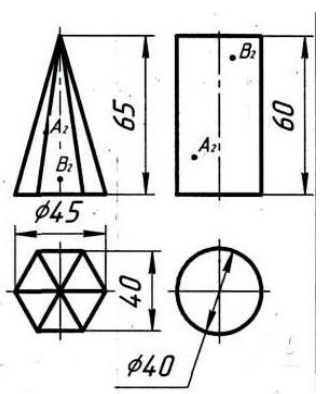
Вариант 12



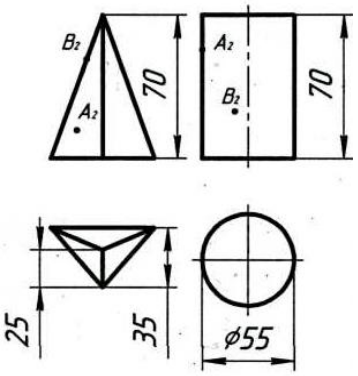
Вариант 13



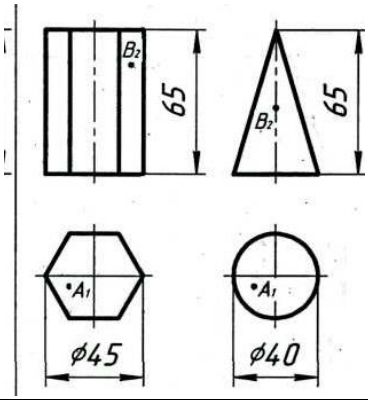
Вариант 14



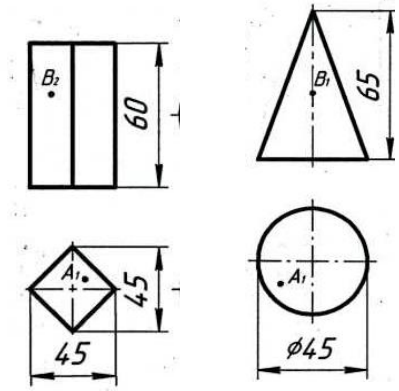
Вариант 15



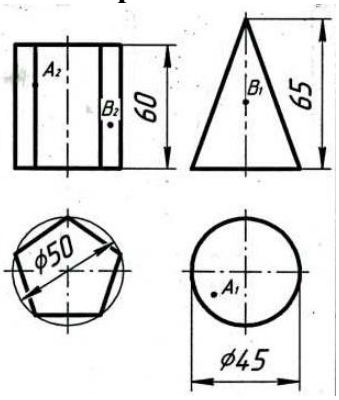
Вариант 16



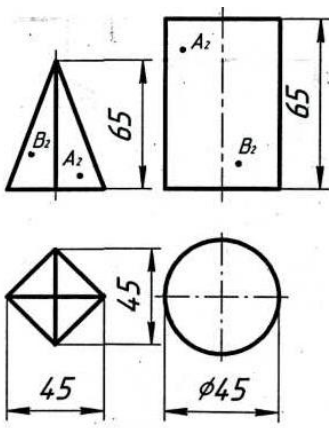
Вариант 17



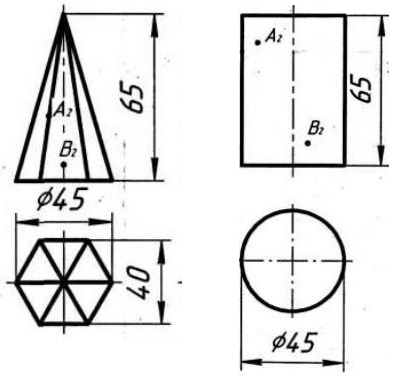
Вариант 18



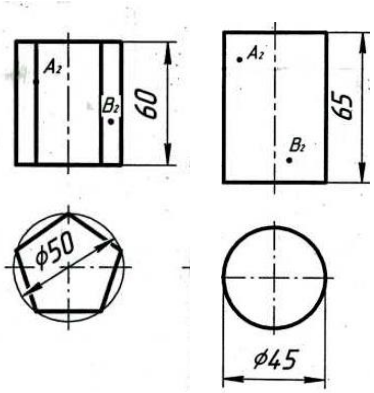
Вариант 19



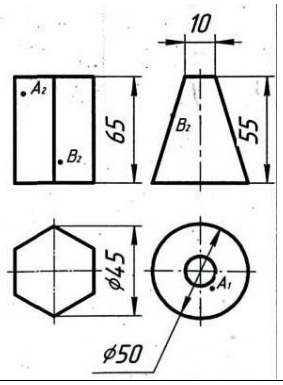
Вариант 20



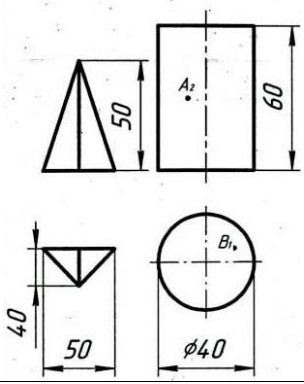
Вариант 21



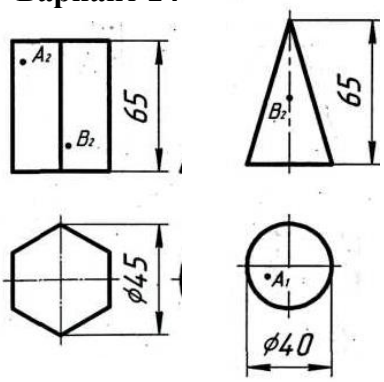
Вариант 22



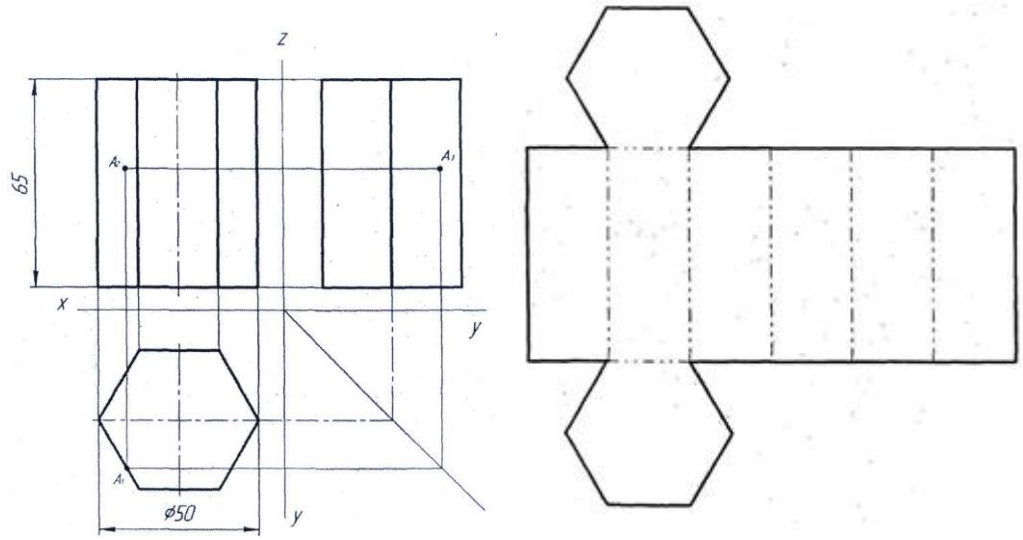
Вариант 23



Вариант 24



Пример выполнения задания:



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Раздел 2. Машиностроительное черчение

Тема 2.1.Изображения: виды, разрезы, сечения

Практическая работа № 4.По двум заданным видам построить третий вид

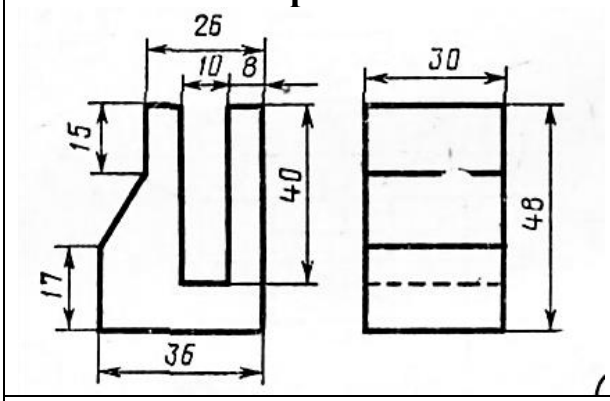
Проверяемые результаты обучения: умения выполнять комплексные чертежи моделей в трех видах с построением изометрии
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Задание для студентов.

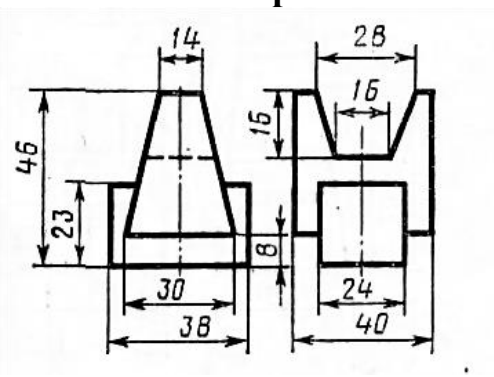
1. В соответствии со своим вариантом перечертить на формат А4 по размерам в масштабе 1:1 заданные две проекции модели. Достроить недостающую третью проекцию. Нанести размеры.

2. Вычертить изометрическую проекцию модели.

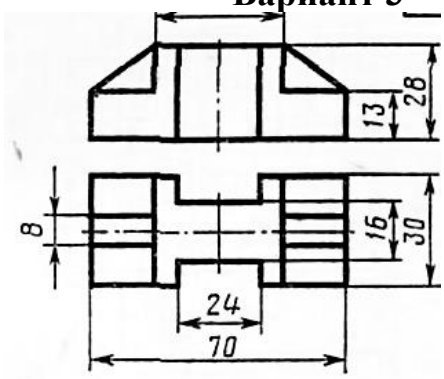
Вариант 1



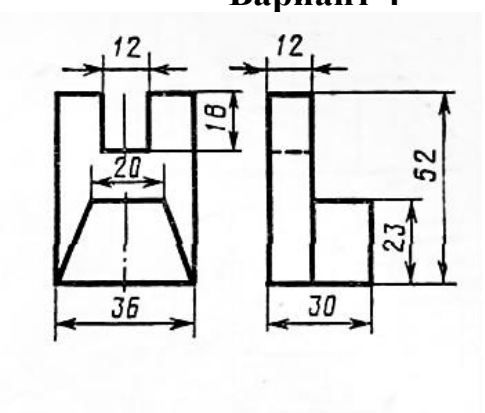
Вариант 2



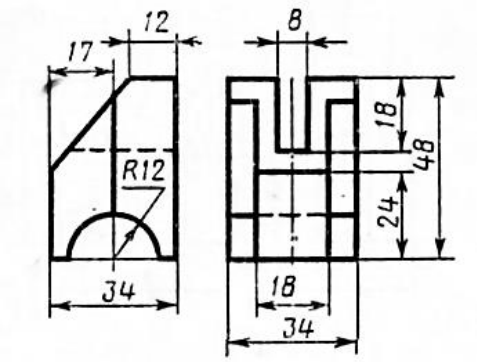
Вариант 3



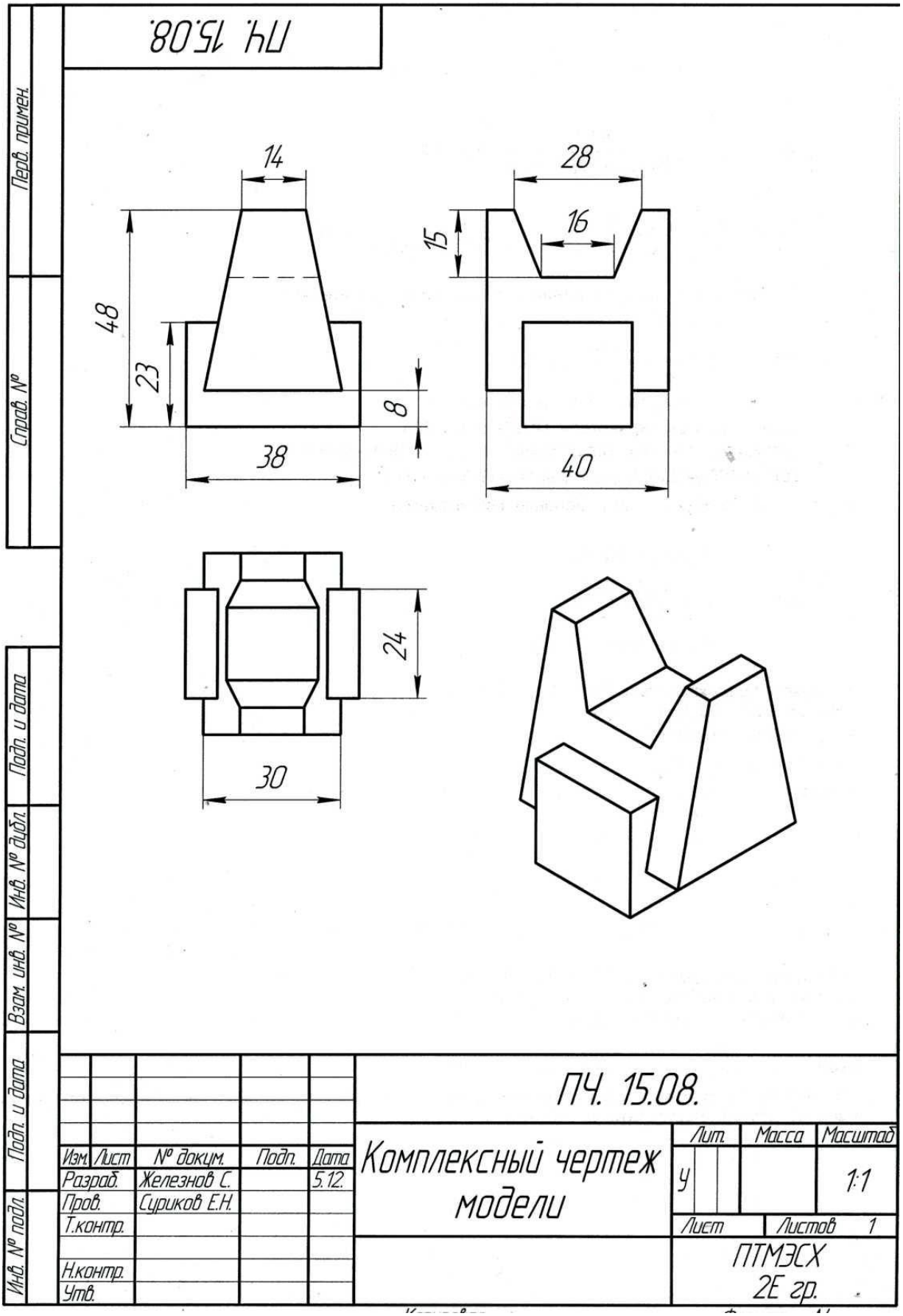
Вариант 4



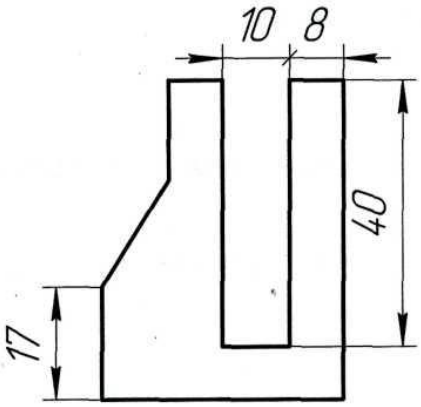
Вариант 5

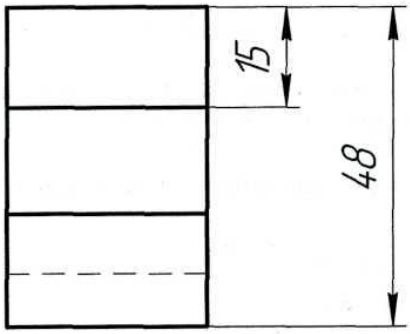


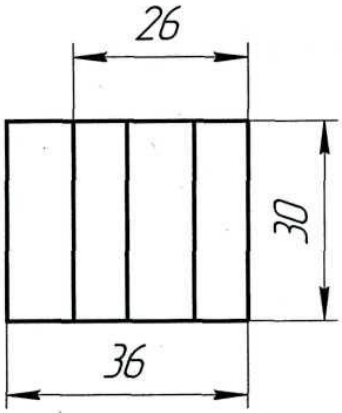
Образцы выполнения задания

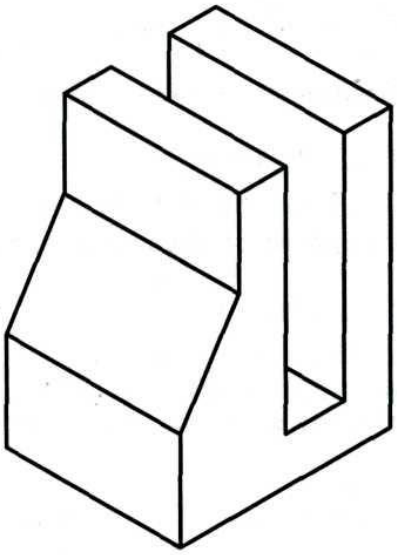


ПЧ.15.09.









Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Железнов С.		9.12
Пров.		Суриков Е.Н.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

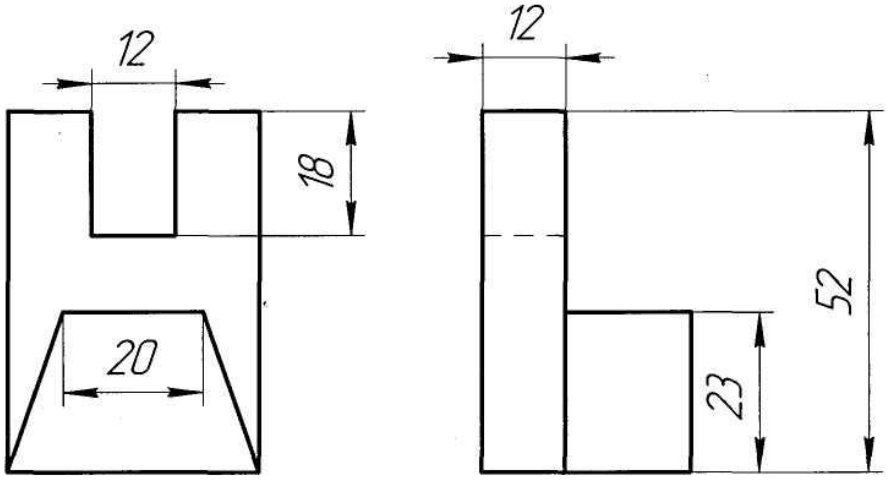
ПЧ.15.09.

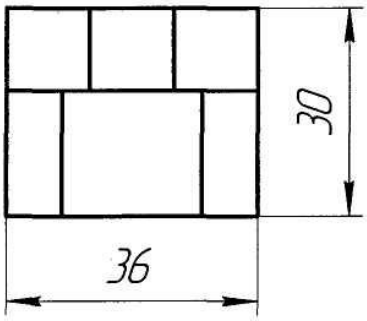
Комплексный чертеж модели

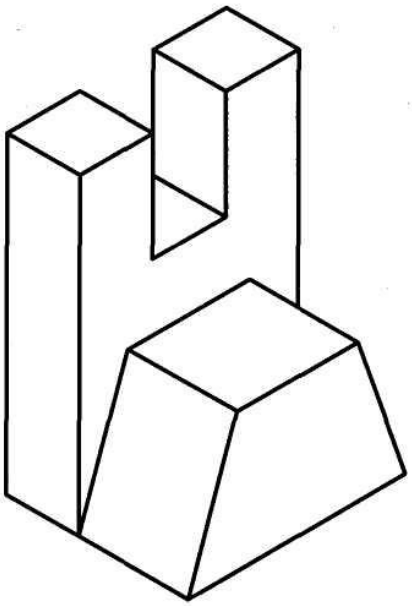
Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

ПТМЭСХ
2Е гр.

ПЧ.15.08.







Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Железнов С.		10.12.
Пров.		Суриков Е.Н.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ПЧ.15.08.

Комплексный чертеж модели

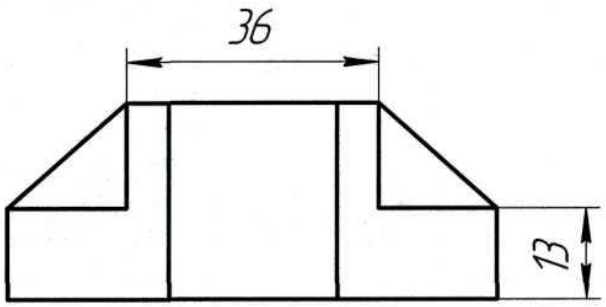
Лит.	Масса	Масштаб
У		1:1
Лист	Листов 1	

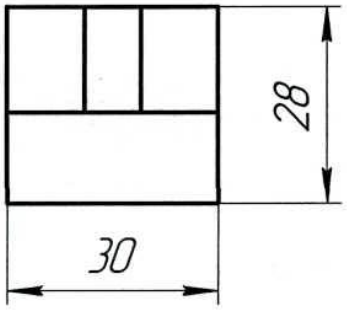
ПТМЭСХ
2 Е гр.

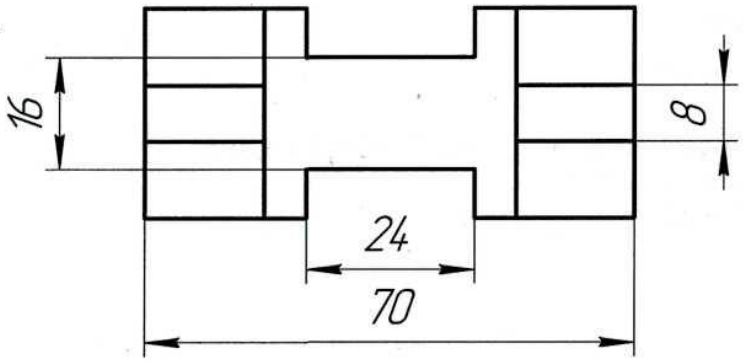
Копировал

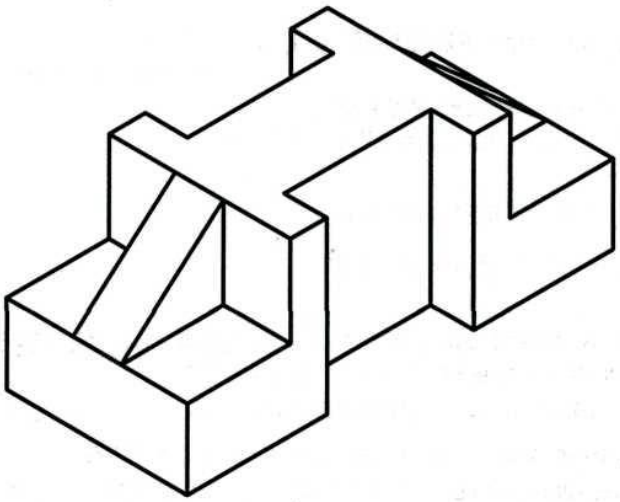
Формат А4

П.Ч. 15.07.









Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Железнов С.		5.12.
Пров.		Суриков Е.Н.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

П.Ч. 15.07.

Комплексный чертеж модели

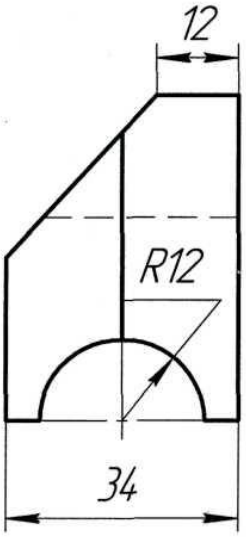
Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

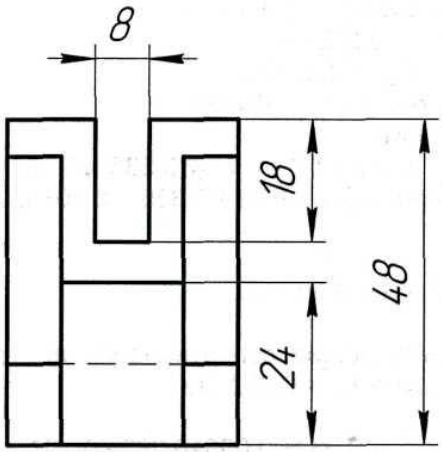
ПТМЭСХ
2Е гр.

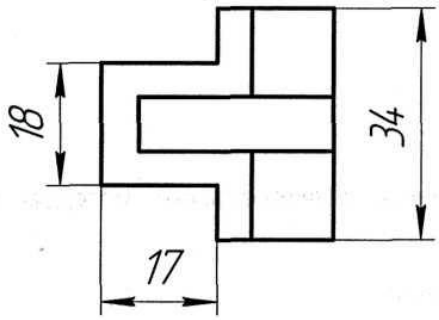
Копировал

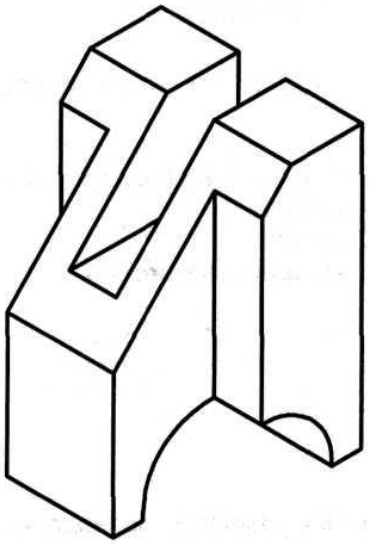
Формат А4

ПЧ.15.08.









Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Железнов С.		5.12.
Пров.		Суриков Е.Н.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ПЧ.15.08.

Комплексный чертеж модели

Лит.	Масса	Масштаб
У		1:1
Лист	Листов 1	

ПТМЭСХ
2Е гр.

Копировал

Формат А4

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Практическая работа №5 «Выполнение сечений детали»

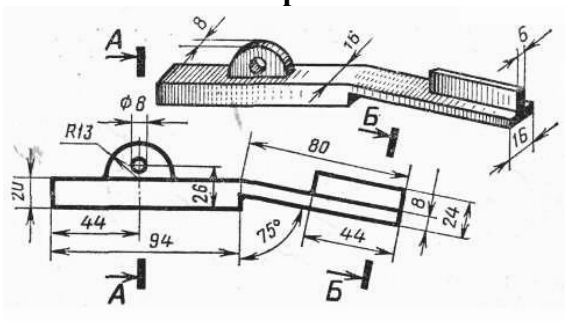
Проверяемые результаты обучения: умения выполнять сечения

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

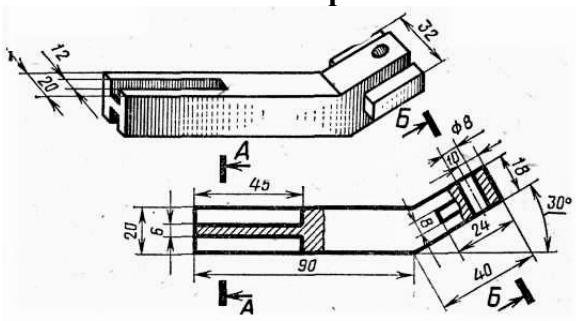
Задание для студентов.

В соответствии с вариантом на формате А4 выполнить главный вид детали и указанные сечения. Нанести размеры.

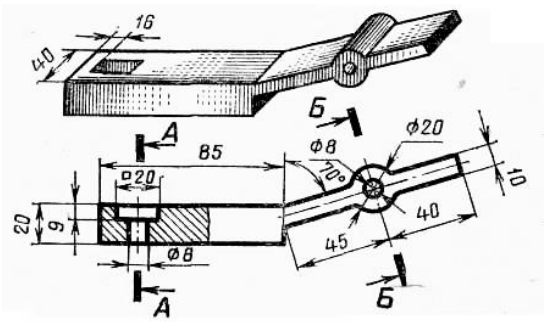
Вариант 1



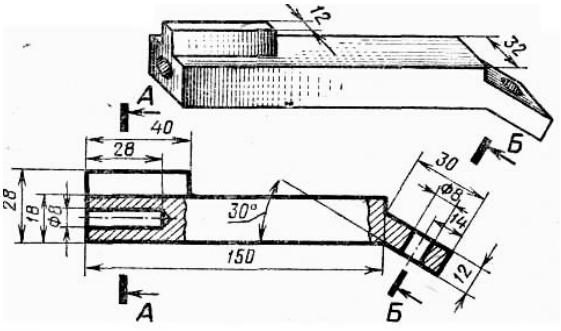
Вариант 2



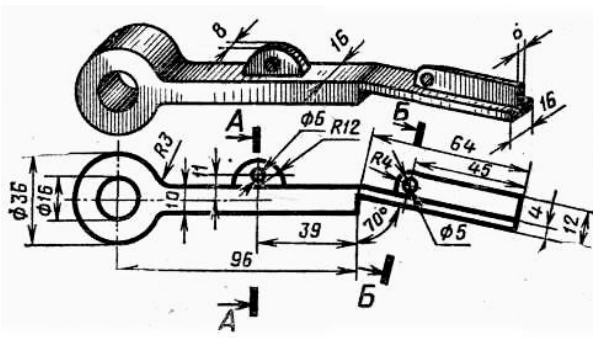
Вариант 3



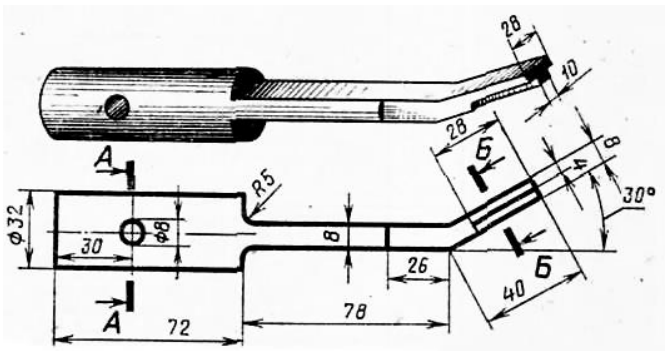
Вариант 4



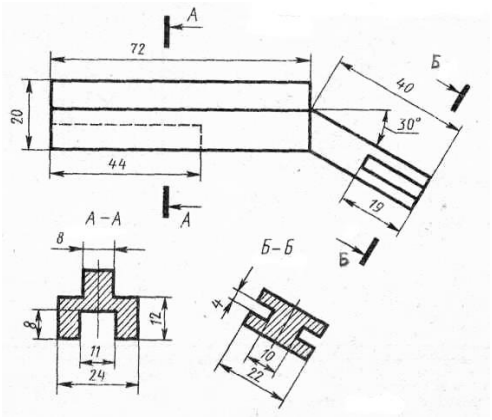
Вариант 5



Вариант 6



Пример выполнения задания:



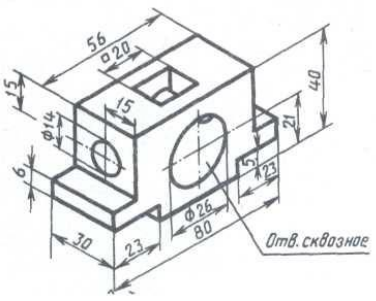
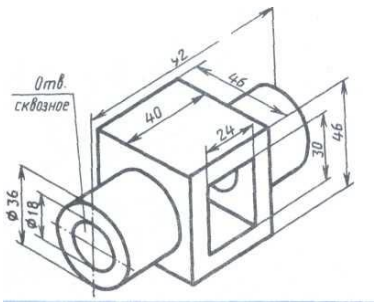
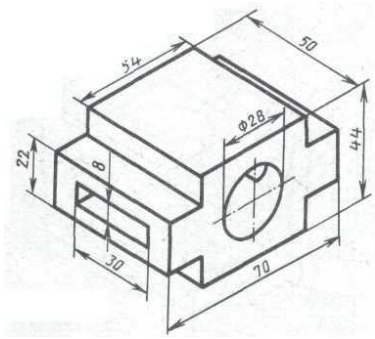
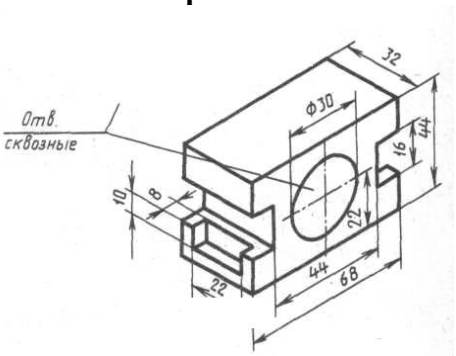
Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

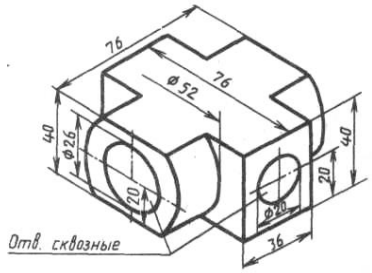
Практическая работа №6. «Простой разрез модели»

Проверяемые результаты обучения: умения выполнять простые разрезы.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

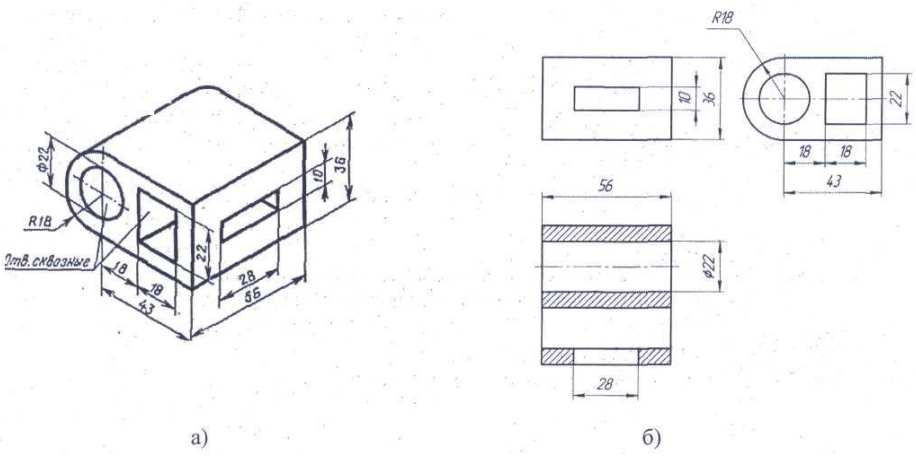
Задание для студентов: На формате А4 вычертить изображения модели в соответствии со своим вариантом с применением простого разреза. Нанести размеры.

Вариант 1	**Вариант 2**
	
Вариант 3	**Вариант 4**
	

Вариант 5



Пример выполнения задания:



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

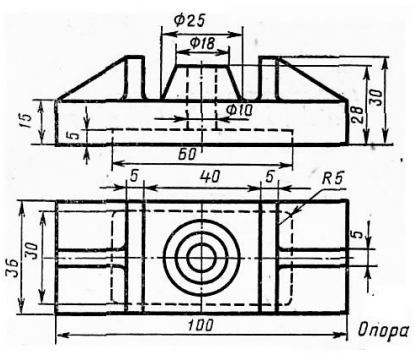
Практическая работа №7.«Соединение половины вида с половиной разреза».

Проверяемые результаты обучения: умения соединять части вида с частью соответствующего разреза

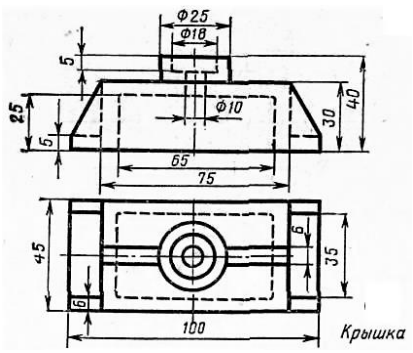
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Задание для студентов: На формате А4 по своему варианту выполнить чертеж детали, соединив половину фронтального разреза детали с половиной вида спереди. Нанести размеры.

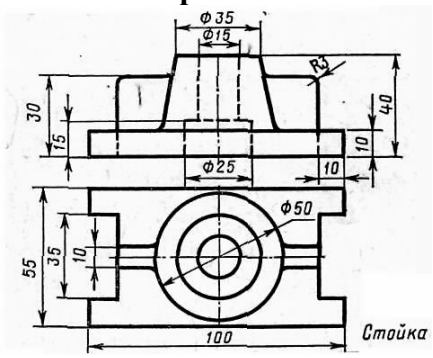
Вариант 1



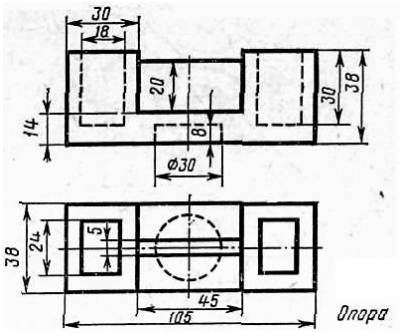
Вариант 2



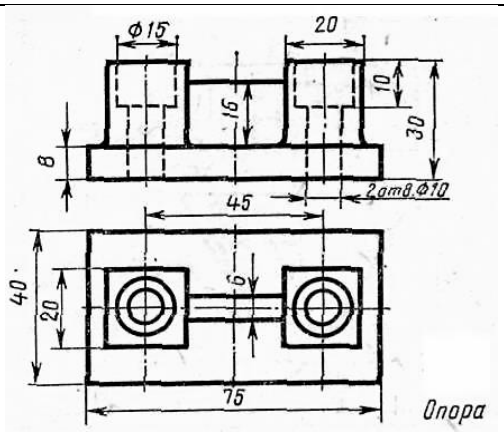
Вариант 3



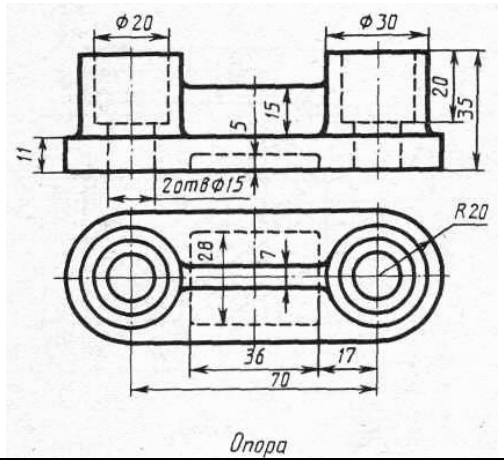
Вариант 4



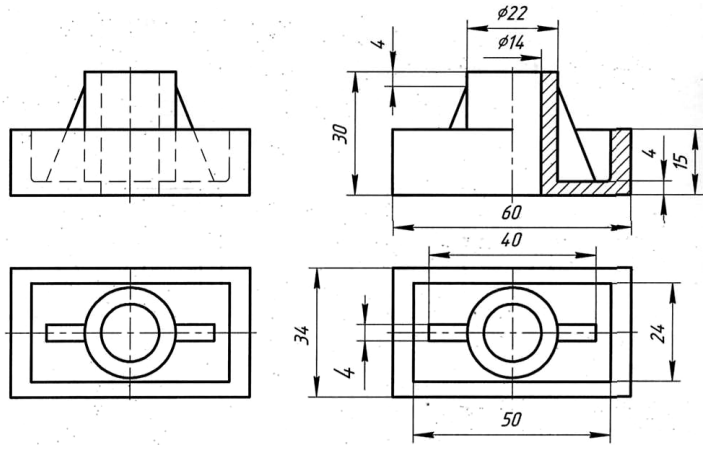
Вариант 5



Вариант 6



Пример выполнения задания:



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

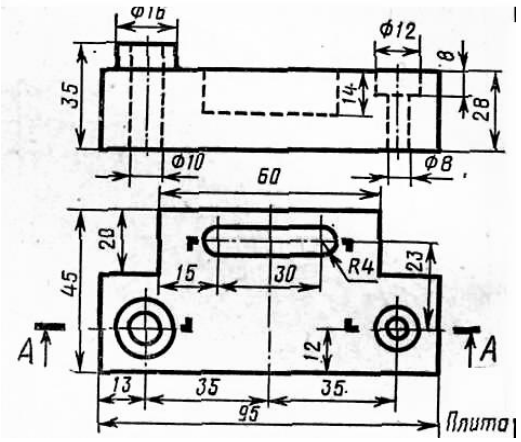
Практическая работа № 8«Сложный ступенчатый разрез детали»

Проверяемые результаты обучения: умения выполнять сложный ступенчатый разрез модели
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

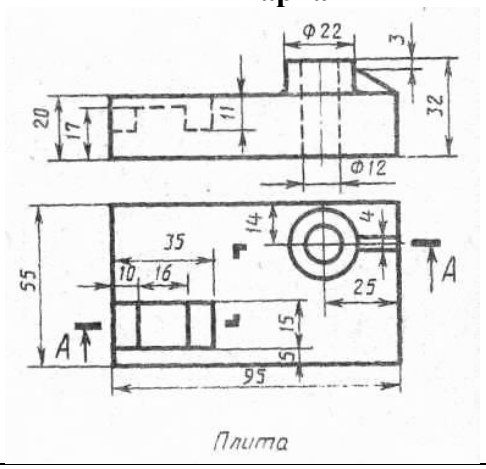
Задание для студентов.

В соответствии со своим вариантом на формате А4 выполнить ступенчатый разрез модели

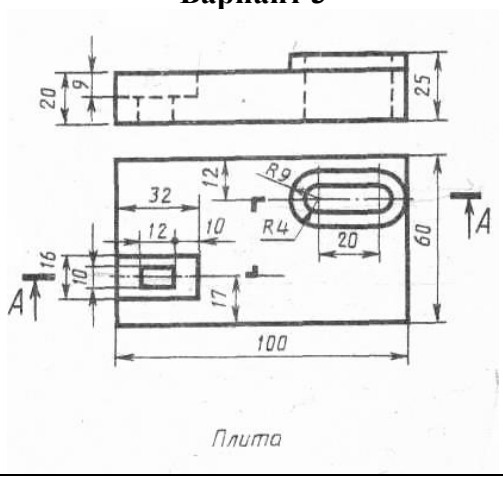
Вариант 1



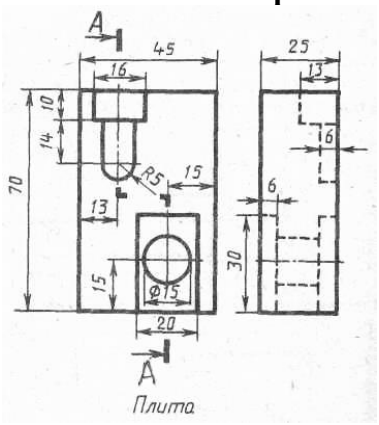
Вариант 2



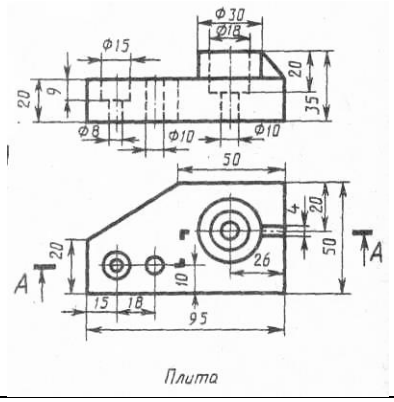
Вариант 3



Вариант 4

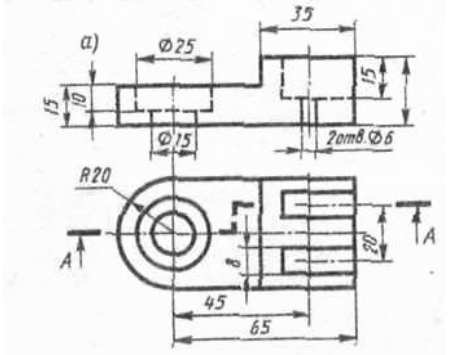


Вариант 5

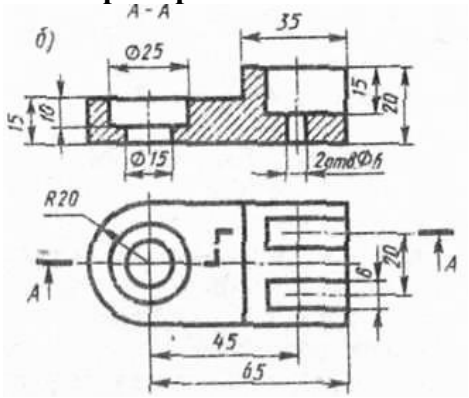


Пример выполнения задания:

Условие:



Пример выполнения:



Критерии оценки

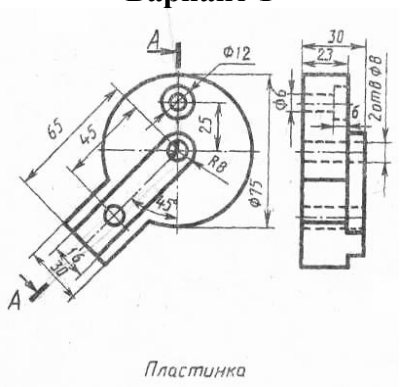
Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Практическая работа № 9«Сложный ломаный разрез детали»

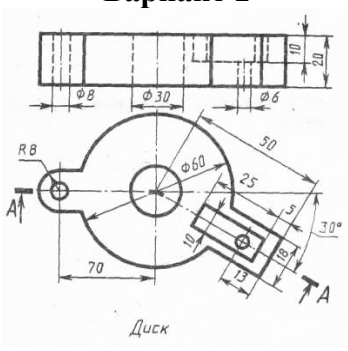
Проверяемые результаты обучения: умения выполнять сложный ломаный разрез модели
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Задание для студентов:.В соответствии с вариантом на формате А4 выполнить чертеж детали с применением ломаного разреза.

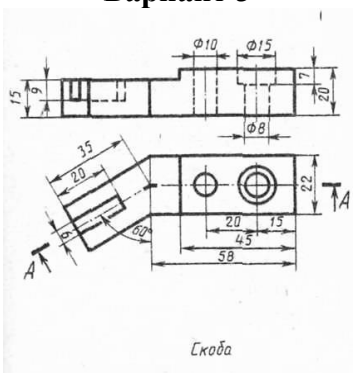
Вариант 1



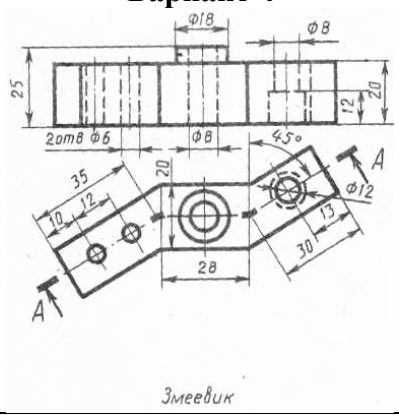
Вариант 2



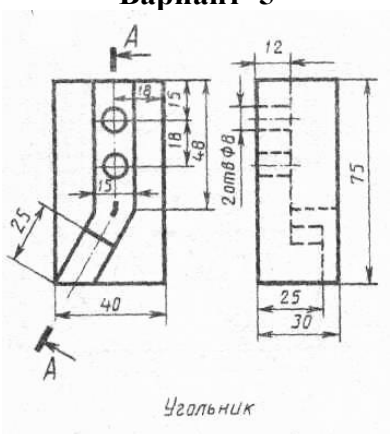
Вариант 3



Вариант 4

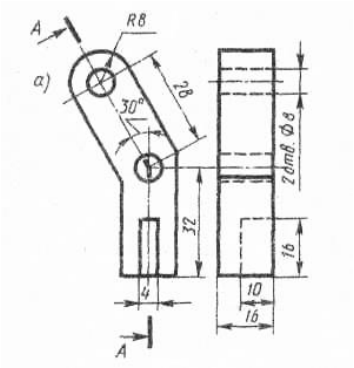


Вариант 5

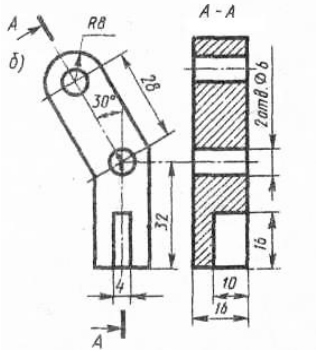


Пример выполнения задания:

Условие:



Пример выполнения:



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Тема 2.2.Резьба, резьбовые соединения

Проверяемые результаты обучения: умения вычерчивать и обозначать резьбу на чертежах
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Практическая работа № 10«Чертеж детали с резьбой»

Задание для студентов. На формате А4 выполнить чертеж несложной детали с резьбой с натуры. Детали выдаются преподавателем.

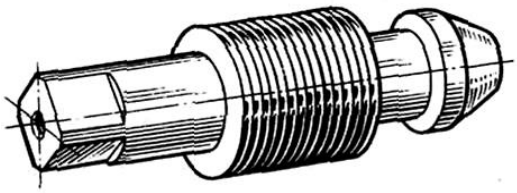


Рисунок 1. Пример детали для выполнения задания

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы. При условии соблюдения основных требований ЕСКД при выполнении, учитывается также умение студентов пользоваться мерительным инструментом. При этом при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей в работе, исправляемых без помощи преподавателя; три неточности, исправление которых студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более трех ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируют резьбы?
2. Перечислите основные типы резьб.

Тема 2.3 Эскизы деталей

Проверяемые результаты обучения: знания основных правил выполнения эскизов, умения выполнять эскизы моделей с натуры.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Вопросы для устного опроса:

1.Что такое эскиз детали и чем он отличается от чертежа детали?
2.Указывается ли на эскизе масштаб?
3.Чем руководствуются при выборе главного вида детали?

Практическая работа № 11 «Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений»

Детали для выполнения заданий выдаются обучающемуся преподавателем индивидуально на аудиторных практических работах. Студенту необходимо выполнить эскизы деталей на формате А4 (А3) в клетку, произвести обмер детали штангенциркулем, нанести на выполненный эскиз размеры.

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы. При условии соблюдения основных требований ЕСКД при выполнении эскиза, учитывается также умение студентов пользоваться мерительным инструментом. При этом при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей в работе, исправляемых без помощи преподавателя; три неточности, исправление которых студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более трех ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Задания для практической работы№13
Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу детали

Проверяемые результаты обучения: умения рабочие чертежи деталей по эскизам
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Работа выполняется по эскизу предыдущего занятия.

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы. При выполнении работы студент должен учитывать все известные ему положения стандартов. ЕСКД.. При этом при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей в работе, исправляемых без помощи преподавателя; три неточности, исправление которых студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более трех ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Тема 2.4.Разъемные и неразъемные соединения деталей

Проверяемые результаты обучения: умения читать чертежи различных соединений деталей.
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.2

Письменный контроль

Задание

Уровень А:

1.Определить.какое из четырех соединений, приведенное на рисунке 1 является болтовым и перечислить из каких изделий состоит болтовое соединение.

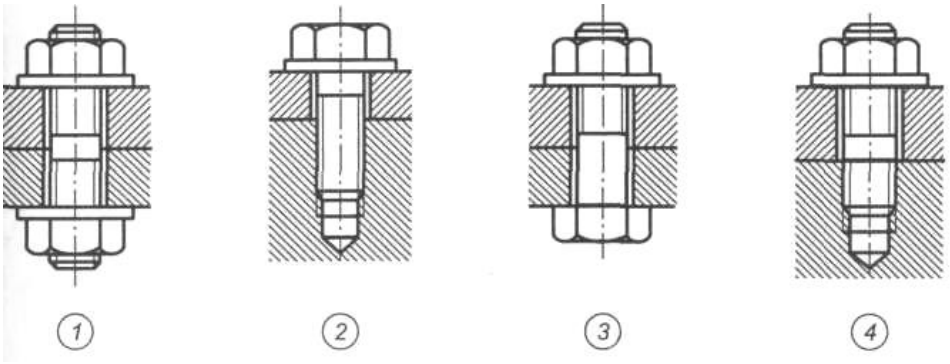


Рисунок 1

2. Какое из четырех изображений шлица винтового соединения для вида слева на рисунке 2 правильное?.

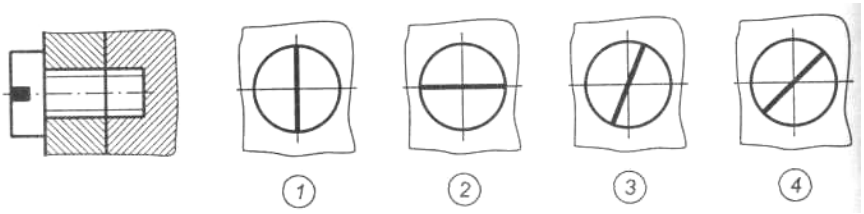


Рисунок 2

Уровень В:

3.Определить, какое из четырех изображений резьбового соединения на рисунке 3 упрощенное?

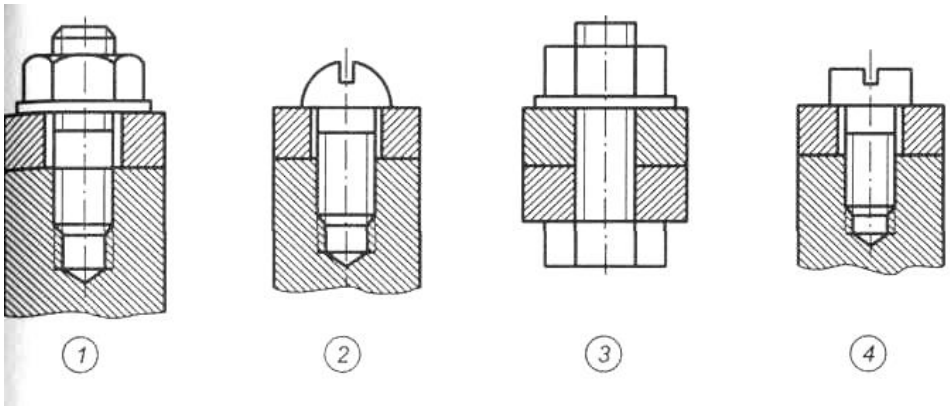


Рисунок 3

4.Определить, какое из четырех изображений, показанных на рисунке 4, является шпоночным**.**

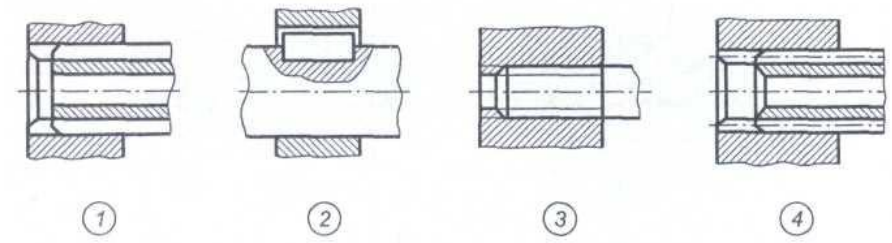


Рисунок 4

Уровень С:

5.Определить, какое из четырех изображений, показанных на рисунке 5, соответствует валу шлицевого соединения.

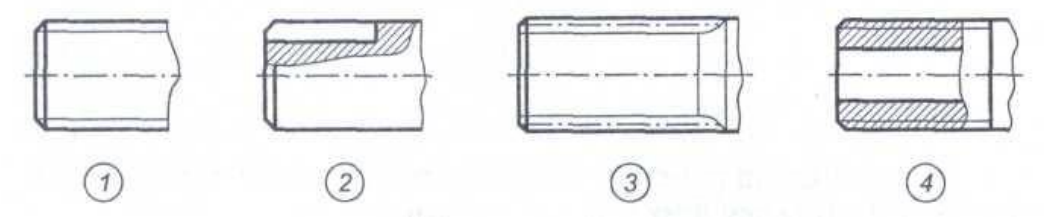


Рисунок 5

6.Определить, какое из четырех изображений, приведенных на рисунке 6, соответствует чертежу шпоночного соединения с клиновой шпонкой.

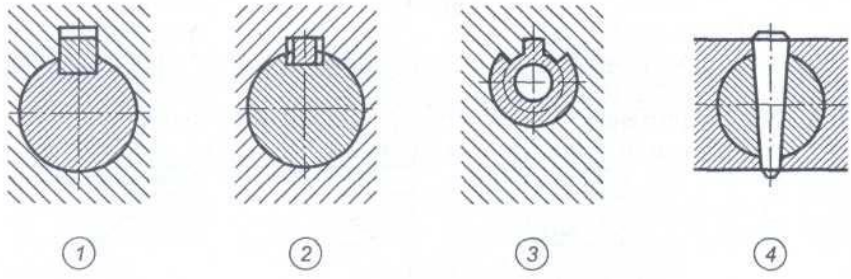


Рисунок 6

Ответы

Уровень А

1.Болтовое соединение третье. В него входят болт, шайба, гайка и соединяемые детали.

2. На виде слева винтового соединения шлиц винта изображается повернутым на 45^{o}, т.е. правильное четвертое изображение.

Уровень В:

3.Упрощенным является третье изображение резьбового соединения.

4.Шпоночное соединение второе.

Уровень С:

5.Третье изображение представляет собой чертеж вала шлицевого соединения

6.Соединению с клиновой шпонкой, имеющему боковой зазор между поверхностями шпонки и соединяемых деталей, соответствует второе изображение.

Критерии оценки выполнения задания

Текущий контроль проводится в письменной форме**.** Студенту предлагается ответить на вопросы уровневых заданий. При выполнении заданий только уровня А - оценка «3», при выполнении заданий уровней А и В - оценка «4», верно выполненные задания всех уровней позволяют получить оценку «5».

Практическая работа № 14
Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом

Проверяемые результаты обучения: уменияВыполнять простейшие сборочные чертежи разъемных соединений.

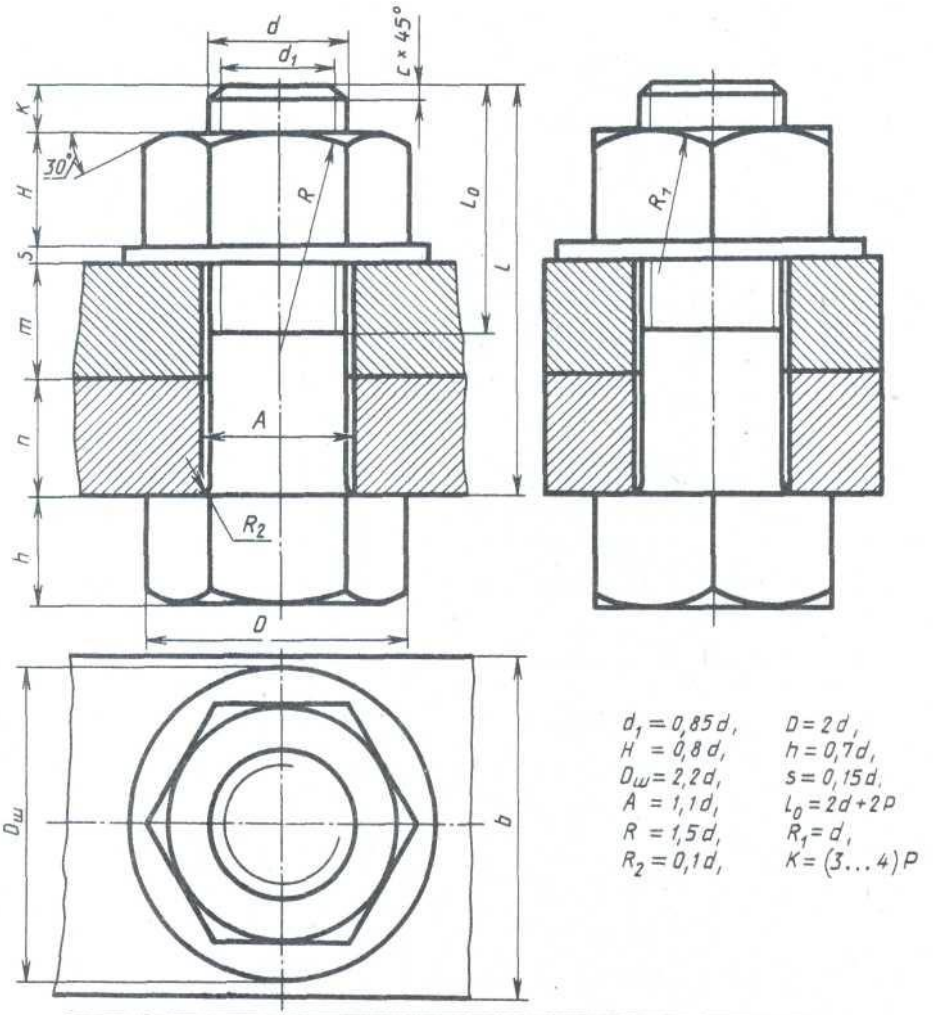
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.2

Задания для студентов. Пользуясь приведенными условными соотношениями , построить изображение соединения деталей болтом. Пользуясь приложением к инструкционной карте размер l подобрать по ГОСТ 7798 – 70 так, чтобы обеспечить указанное значение К.

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении

оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».



№ варианта	d	n	m	c	№ варианта	d	n	m	c
1	16	25	50	2	16	20	15	25	2,5
2	20	18	30	2,5	17	30	20	30	2,5
3	16	25	50	2	18	20	30	20	2,5
4	24	16	40	2,5	19	24	20	30	2,5
5	30	20	30	2,5	20	16	20	45	2
6	24	20	40	2,5	21	20	25	25	2,5
7	20	15	35	2,5	22	24	15	40	2,5
8	16	25	50	2	23	30	18	35	2,5
9	24	24	30	2,5	24	24	10	40	2,5
10	20	30	25	2,5	25	30	20	35	2,5
11	24	30	20	2,5	26	20	15	25	2,5
12	30	30	30	2,5	27	24	15	30	2,5
13	20	15	40	2,5	28	16	15	25	2
14	24	30	20	2,5	29	24	20	25	2,5
15	30	10	40	2,5	30	20	10	30	2,5

Практическая работа №15

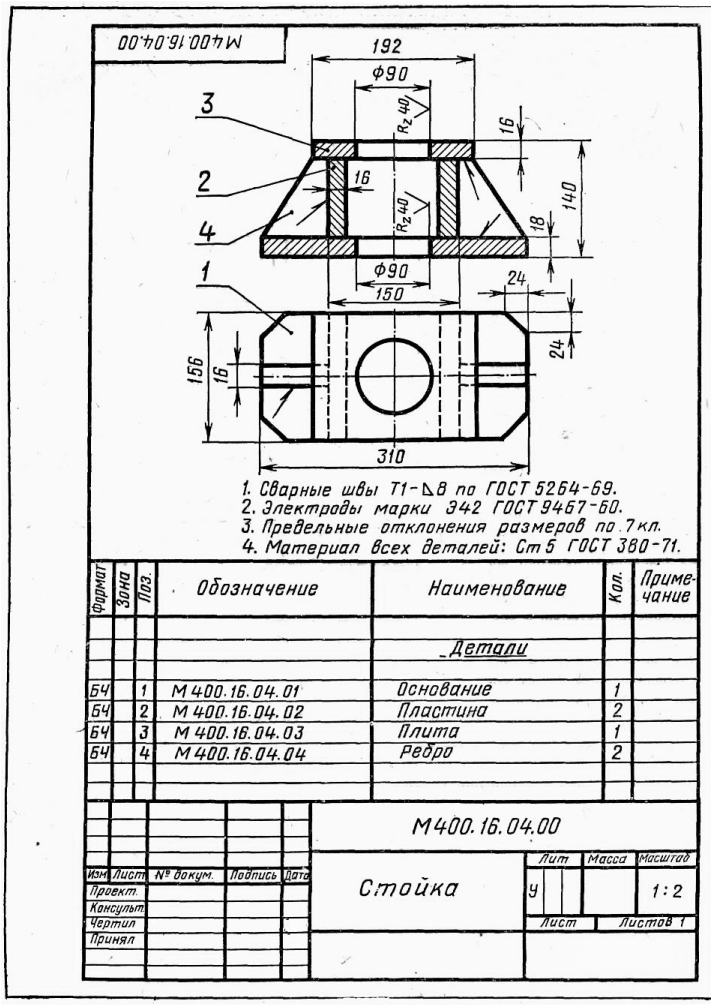
Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой

Проверяемые результаты обучения: выполнять простейшие сборочные чертежи неразъемных соединений.

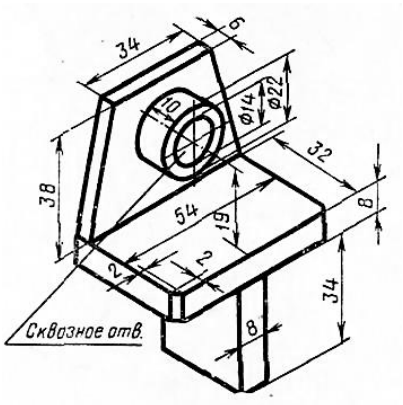
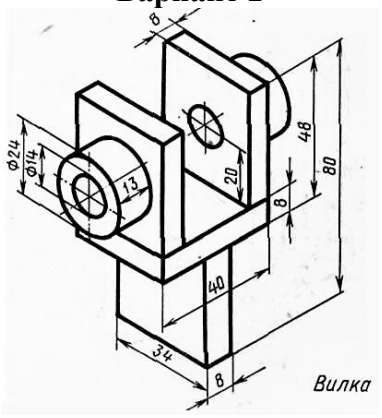
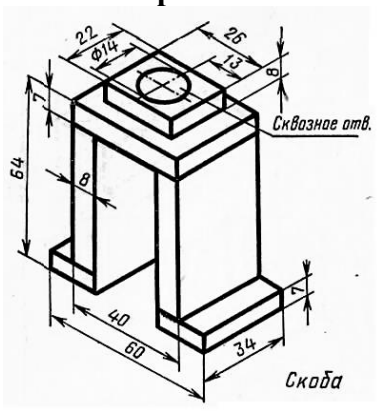
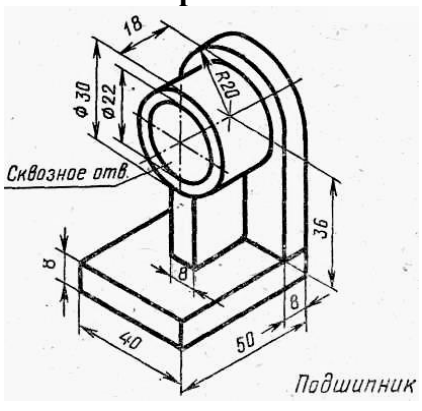
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.2

Задания для студентов.

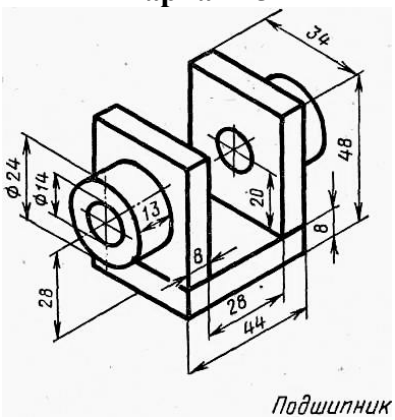
1.Познакомиться с примером выполнения практической работы.



2.В соответствии с вариантом вычертить сборочный чертеж сварного изделия

Вариант 1 	**Вариант 2** 
Вариант 3 	**Вариант4** 

Вариант 5



Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, выполнение и обозначение сварных швов и заполнение спецификации. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

Тема 2.5. Чтение и деталирование сборочных чертежей

Проверяемые результаты обучения: знания основных правил чтения сборочного чертежа
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.2

Вопросы для устного опроса:

1. Каково назначение сборочных чертежей? Какие сведения на них указывают?
2. Каково назначение спецификации? Какие графы она содержит?
3. На каком формате выполняется спецификация?
4. Отличается ли основная надпись спецификации от основной надписи чертежа?
5. В каком случае спецификация совмещается со сборочным чертежом на одном формате?
6. В какой последовательности располагают разделы спецификации? От чего зависит количество заголовков разделов, вносимых в спецификацию?
7. Какой заголовок пишут перед разделом, включающим перечень болтов, шпилек, винтов и т.п.?
8. Как указывают номера позиций деталей на сборочном чертеже?
9. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
10. Сколько линий-выносок проводят для группы деталей с отчетливо выраженной взаимосвязью?

Задания
для практических работ№№ 16-19
по теме 2.5. Чтение и деталирование сборочных чертежей

Проверяемые результаты обучения: умения читать и деталировать сборочные чертежи
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.2

Задания для обучающихся.

По выданному преподавателем сборочному чертежу необходимо выполнить следующие задания:

1.На форматах А4 (А3) в клетку выполнить эскизы трех деталей (номера деталей указаны в индивидуальных заданиях). Выполнить титульный лист альбома эскизов.. Сброшюровать выполненные эскизы в альбом

2.Составить спецификацию

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вариант № 1

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 1	Деталь № 2	Деталь № 6	Деталь № 6

Описание сборочной единицы
КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус 1изготовлен из стали. В нижнем фланце корпуса 1 имеются четыре проходных отверстия для крепления корпуса винтами или шпильками к рабочей камере. Фланец рабочей камеры показан на чертеже оборванным и без номера позиции. В сферической части корпуса просверлено четыре отверстия для сброса давления при срабатывании клапана. В верхнем цилиндре корпуса имеется внутренняя резьба для ввертывания специальной втулки *6* (резьба М24).

Седло *2* изготовлено из стали. Специальным цилиндрическим выступом седло *2* под давлением корпуса прижимает прокладку *8,* обеспечивая плотность соединения с фланцем рабочей камеры.

Золотник *3* изготовлен из латуни, имеет 3 направляющих, которые скользят в проходном отверстии седла *2.* В закрытом положении золотник *3* удерживается штоком *4,* давление которого на золотник *3* определяется пружиной.

Шток *4* изготовлен из стали, имеет цилиндрический выступ (с лысками, см. *Б-Б)* для опоры нижней тарелки пружины 9. Верхняя часть штока имеет резьбу длягайки и контргайки. Поворотом рукоятки можно поднимать шток *4,* сжимая пружину 9 и освобождая золотник *3.*

Тарелка пружины 5 (2 шт.) изготовлена из стали. Служит опорой для пружины 9.

Втулка 6резьбовая регулирующая (резьба М24) изготовлена из стали. Служит для установки клапана на определенное давление.

Рукоятка 7 изготовлена из стали. Служит для ручного сброса давления.

Прокладка *8* изготовлена из резины. Обеспечивает плотность соединения седла с фланцем рабочей камеры.

Пружина 9 изготовлена из пружинной проволоки.

Гайка М10 ГОСТ 5915-70 поз. *10* (2 шт.) изготовлена из стали.

Шайба 10 ГОСТ 11371-78 поз. *11* изготовлена из стали.

Предохранительный клапан устанавливается на рабочей камере. В случае повышения давления в камере выше установленного поджатием пружины 9 золотник *3* поднимается и давление сбрасывается через отверстия в корпусе *1.* При необходимости можно сбросить давление, нажав на рукоятку 7.

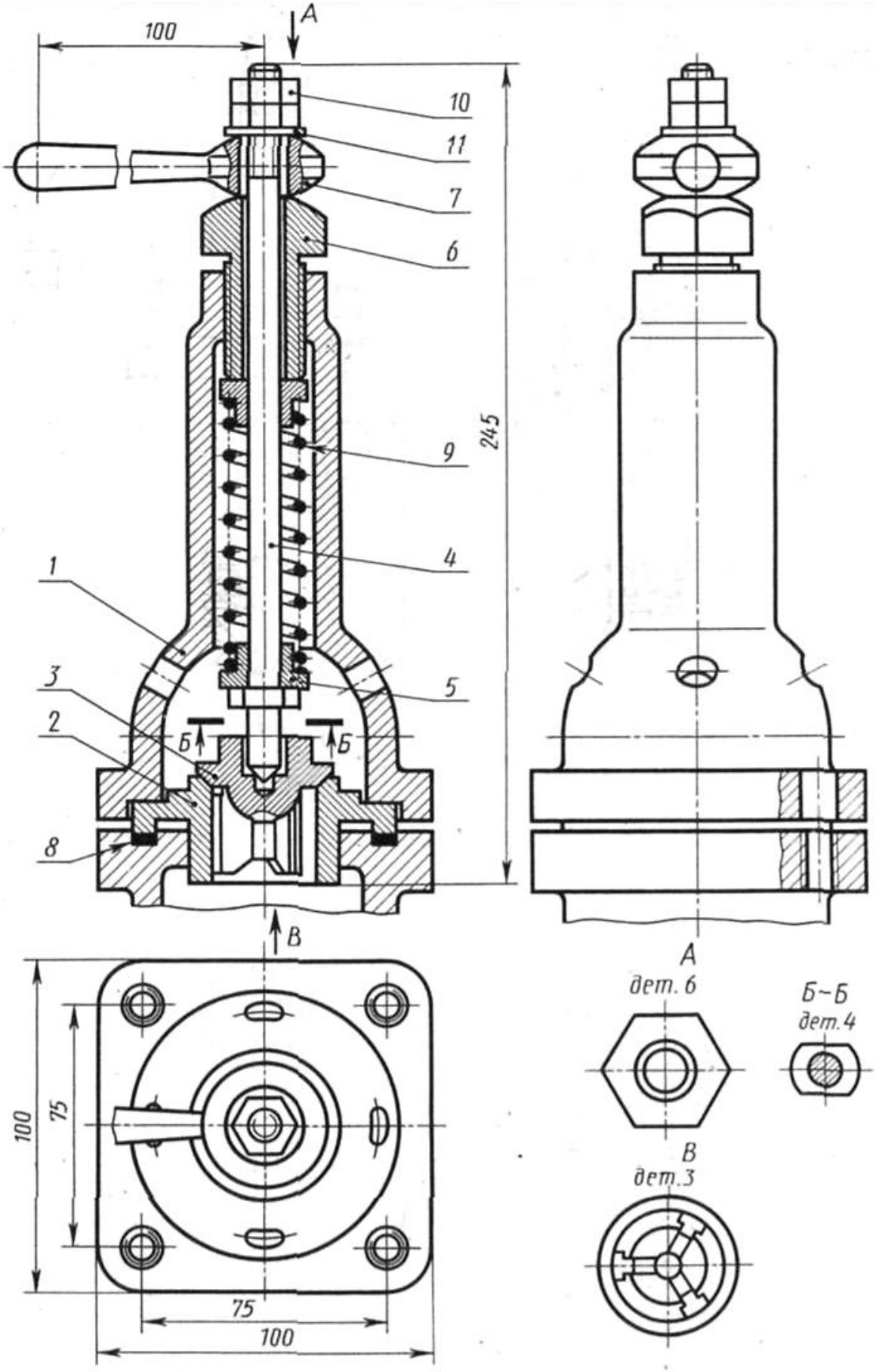


Рисунок 1 Клапан предохранительный

Вариант № 2

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 1	Деталь № 2	Деталь № 4	Деталь № 4

Описание сборочной единицы
КОНДУКТОР ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус 1 изготовлен из стали, имеет три фрезерованных паза для выхода сверла при сверлении отверстий. Верхний цилиндрический поясок служит для установки детали на корпус 1. Контур детали показан тонкой штрихпунктирной линией.

Плита кондукторная *2* изготовлена из стали, служит для установки кондукторных втулок и прижима детали.

Втулки кондукторные *3* (3 шт.) изготовлены из стали и закалены, служат для направления сверла при сверлении.

Палец *4* изготовлен из стали, служит для точной установки и зажима кондукторной плиты.

Шайба специальная 5 изготовлена из стали. Паз на шайбе позволяет снимать ее, не отвертывая гайки *6* до конца, а лишь ослабив ее, что ускоряет съем обрабатываемой детали.

Гайки М14 ГОСТ 5915-70 поз. *6* (2 шт.) изготовлены из стали, служат для установки пальца *4* и для зажима обрабатываемой детали между корпусом 1 и кондукторной плитой *2.*

Втулка *7* изготовлена из стали и закалена, служит для точной установки кондукторной плиты *2,* в которую она запрессована, на палец *4.*

Штифт *8* цилиндрический Ø 4 х 30 ГОСТ 3128-70 изготовлен из стали, служит для фиксирования кондукторной плиты 2, предотвращая ее угловой поворот по отношению к обрабатываемой детали.

Шайба *14* ГОСТ 11371-68 поз. *9* изготовлена из стали.

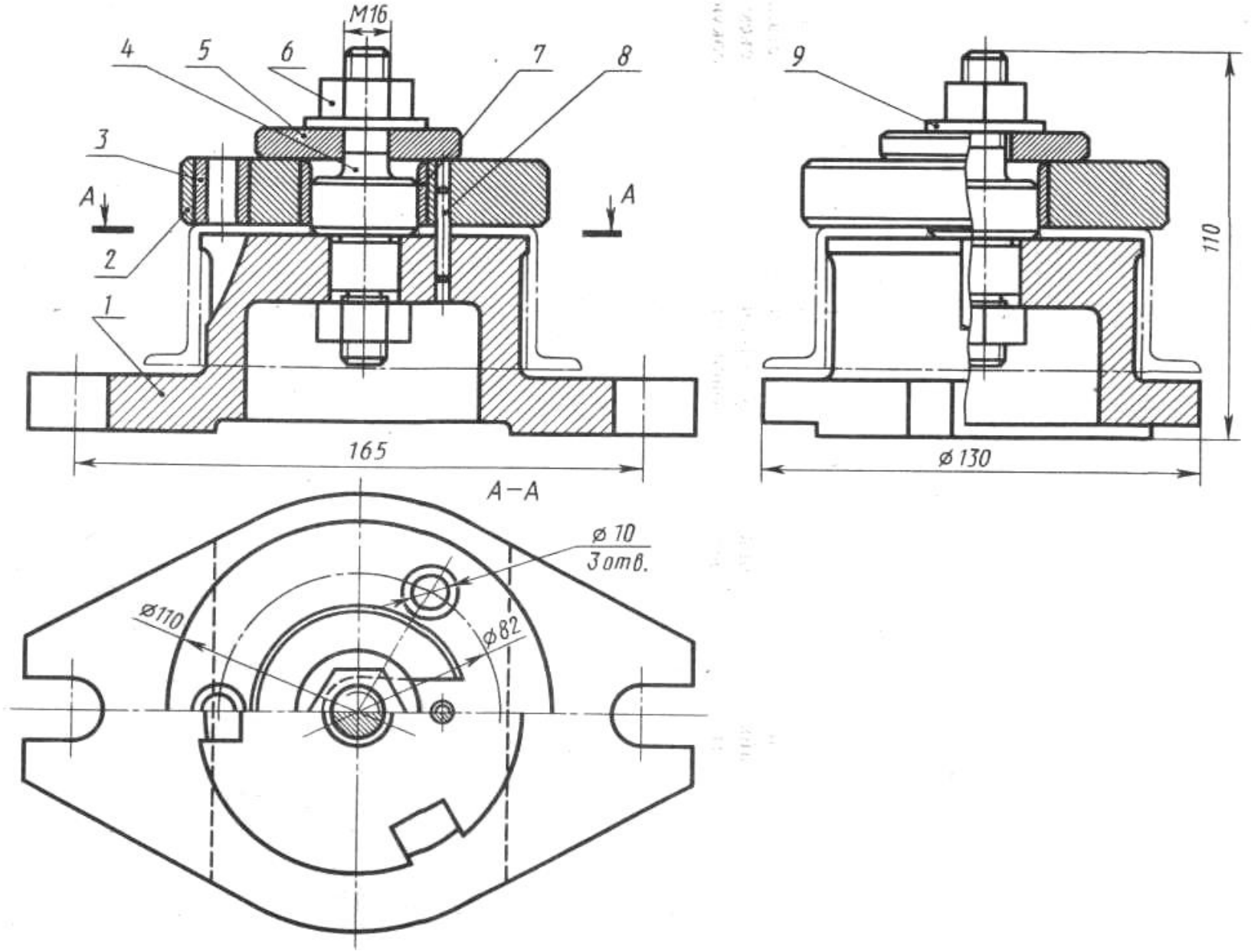
Кондуктор для сверления позволяет сверлить отверстия в обрабатываемой детали без предварительной разметки. Большая точность сверления обеспечивается точной взаимной установкой детали и кондукторной плиты. Быстрота съема и установки детали обеспечивает высокую производительность труда при обработке большой партии деталей

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения.Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



КОНДУКТОР ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

Вариант № 3

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 2	Деталь № 4	Деталь № 5	Деталь № 5

Описание сборочной единицы
КЛАПАН - ОГРАНИЧИТЕЛЬ.

Перечень и краткая характеристика деталей

Клапан 1— узел, состоящий из нескольких деталей (сборочная единица), соединенных между собой неразъемно. На цилиндрический палец приварена специальная шайба, на которую наклеена резиновая прокладка. Клапан под действием пружины обеспечивает перекрытие левого отверстия корпуса, имеющего для более плотного прилегания прокладки выступ треугольного профиля.

Клапан 2 — узел, состоящий из двух деталей — оси и диска. Диск, приваренный к оси, имеет треугольный выступ по окружности. Выступ обеспечивает плотность прилегания диска к прокладке *9*. На правом конце оси нарезана резьба М8 для регулирования сжатия пружины 7.

Корпус *3* изготовлен из стали, устанавливается на рабочую камеру с помощью цапки, имеющей резьбу М33х1,5, и четыре лыски для удобства завертывания.

Крышка *4* изготовлена из стали, имеет резьбу на большом внутреннем цилиндре М60 х 2 для ввертывания корпуса *3* и I резьбу М20 на малом цилиндре для ввертывания специальной гайки 5, имеет два отверстия для выхода газа в атмосферу.

Гайка М20 поз. 5 изготовлена из стали, имеет две лыски для удобства завертывания. С помощью гайки 5 регулируется поджатие пружины *8* на определенное давление.

Тарелка пружины б изготовлена из стали.

Пружины 7 и *8* изготовлены из пружинной проволоки. С помощью пружин устанавливают пределы давления в рабочей камере.

Шайба резиновая 9 обеспечивает плотность прилегания клапана *2* в закрытом положении.

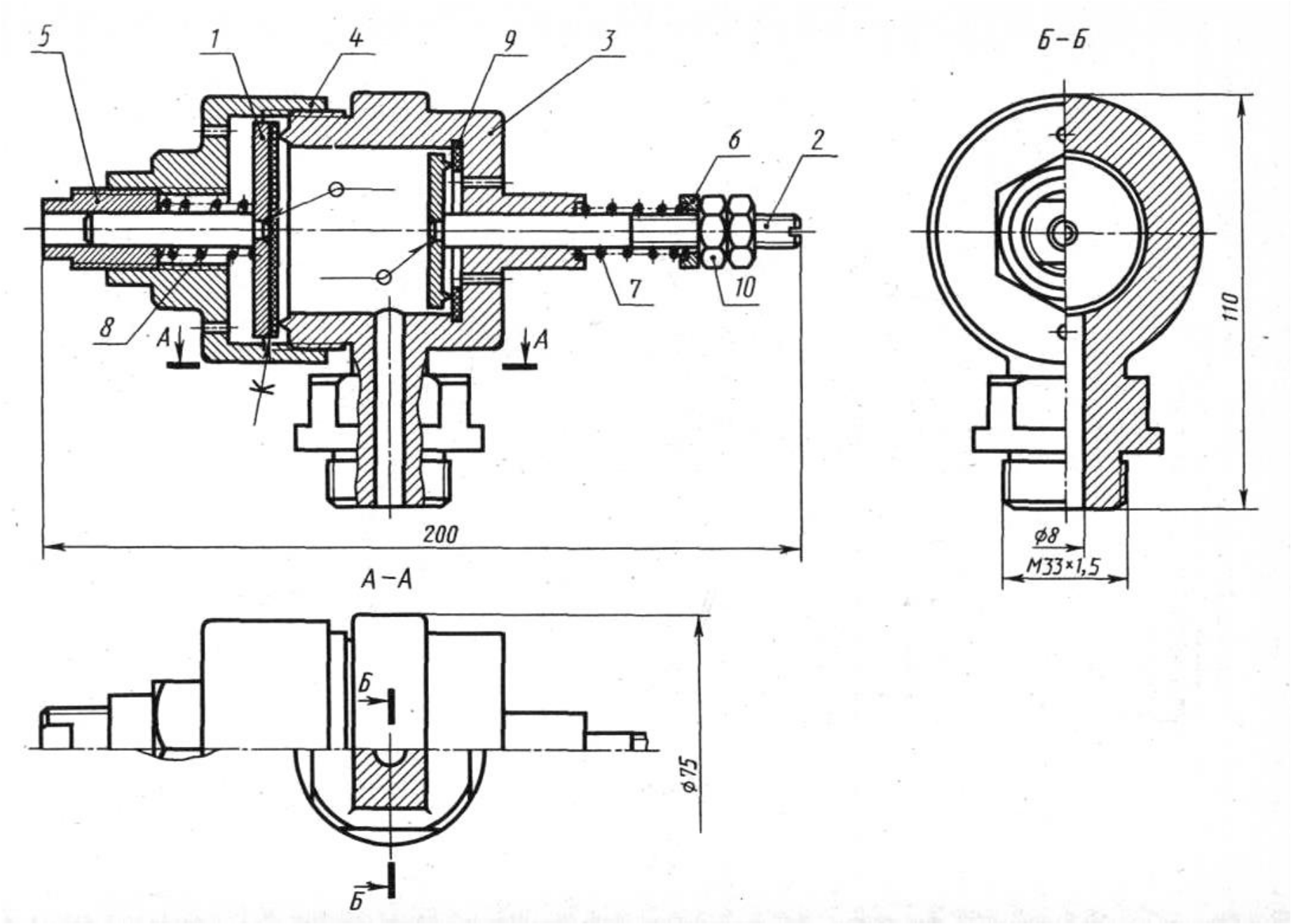
Гайки М8 ГОСТ 5915-70 поз. *10* (2 шт.) изготовлены из стали. Одной гайкой регулируют сжатие пружины на определенное давление, другой контрят первую гайку, предотвращая самоотвинчивание во время работы. Клапан-ограничитель устанавливается на рабочую камеру, в которой в определенных пределах поддерживается давление. В случае падения давления ниже установленной нормы правый клапан 2 откроется и воздух через два отверстия в корпусе пойдет в камеру. В случае превышения установленного предела давления, откроется клапан 1и произойдет сброс давления через отверстия крышки *4*.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



КЛАПАН - ОГРАНИЧИТЕЛЬ

Вариант № 4

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 1	Деталь № 3	Деталь №4	Деталь № 3

Описание сборочной единицы
КОНДУКТОР ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

Перечень и краткая характеристика деталей

Основание 1изготовлено из стали, имеет три резьбовых отверстия М6 для установки пальца *2.*

Плита кондукторная *3* изготовлена из стали и закалена, имеет *3* отверстия Ø12 и два отверстия Ø *8,* сверление которых производится в детали. Деталь показана на чертеже тонкой штрихпунктирной линией.

Крюк *4* изготовлен из стали, служит опорой в момент зажима детали, свободно вращается на винте *6.*

Гайка М10 специальная *5* изготовлена из стали, служит для зажима обрабатываемой детали.

Винт специальный бизготовлен из стали, служит осью для крюка *4.*

Гайка М10 ГОСТ 5915-70 поз. *8* изготовлена из стали, контрит шпильку 7 в отверстии пальца *2,* не позволяя ей проворачиваться в момент зажима детали.

Шпилька М10 ГОСТ 22032-76 поз. 7 изготовлена из стали.

Винт Мб х 15 ГОСТ 17475-80 изготовлен из стали, служит для крепления пальца к корпусу.

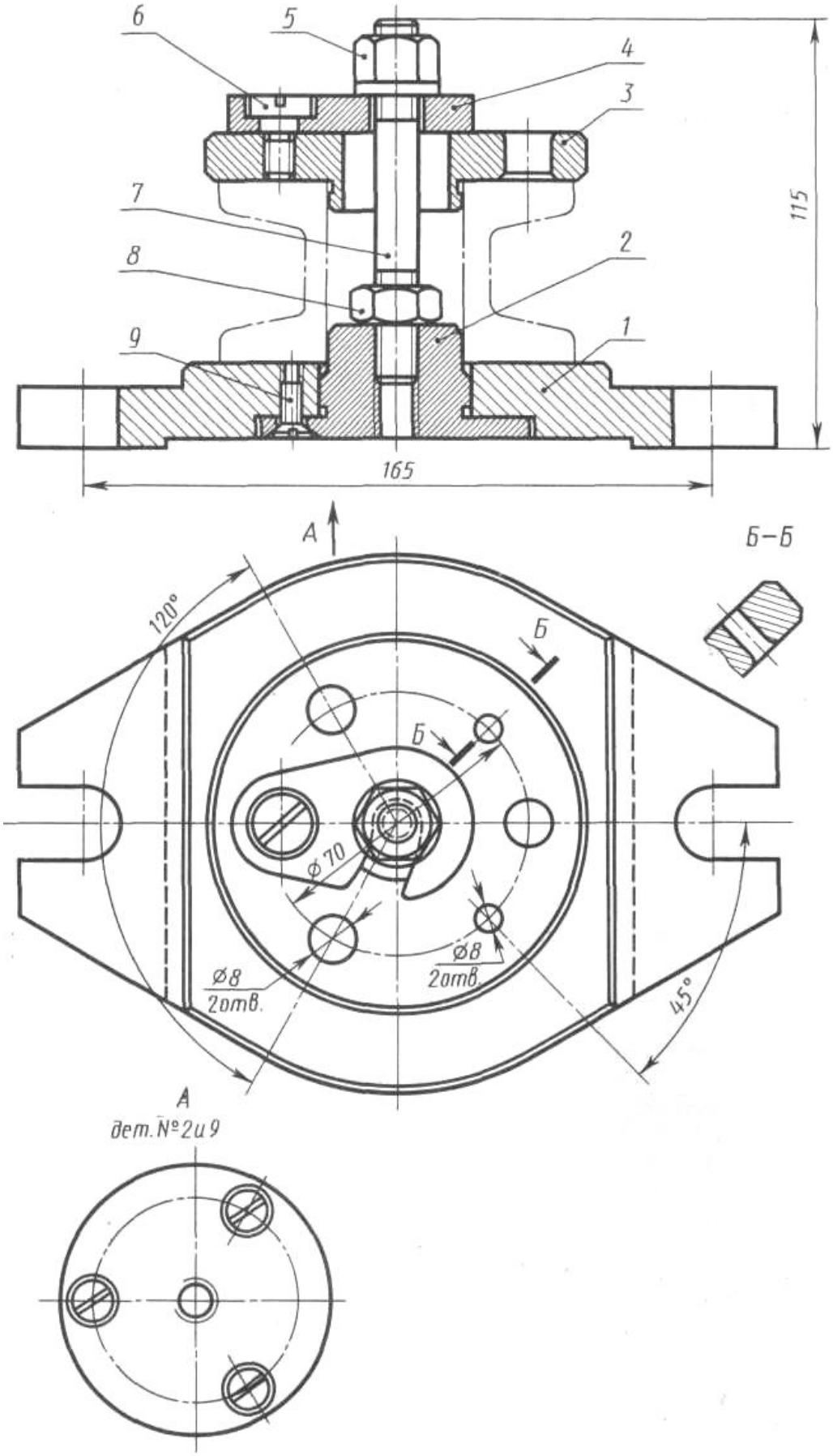
Кондуктор для сверления позволяет сверлить отверстия в детали без предварительной разметки. Деталь устанавливается на верхний цилиндр пальца *2.* Крюк, подведенный под гайку *5,* позволяет зажать деталь гайкой, прижимая в то же время кондукторную плиту *3* к детали. Быстрый съем детали обеспечивается ослаблением гайки, крюк *4* при этом откидывается и кондукторная плита снимается, освобождая деталь.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



КОНДУКТОР ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

Вариант № 5

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 1	Деталь № 2	Деталь № 3	Деталь № 3

Описание сборочной единицы
КЛАПАН РЕГУЛИРУЕМЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус 1изготовлен из стали, имеет трубную резьбу $^{1}/2$" Для подключения к рабочей камере.

Штуцер специальный *2* изготовлен из стали, вставляется в горизонтальное отверстие корпуса, имеет трубную резьбу 7/8" для подключения к трубопроводу. Труба показана на рисунке тонкой штрихпунктирной линией.

Игла, регулирующая *3* изготовлена из стали, позволяет поджать пружину 5 нажатием на шарик *7,* что обеспечивает зазор, гарантирующий дозированный постоянный пропуск рабочей среды. Если иглу немного отвернуть, ликвидировав нажим на шарик, клапан будет работать по типу обратного клапана.

Гайка специальная *4* изготовлена из стали, имеет резьбу трубную1/2", обеспечивает поджатие пружины 5.

Пружина изготовлена из пружиннойпроволоки, обеспечивает определенное давление на шарик *7,* перекрывающий проход рабочей среды.

Прокладки резиновые *6* (2 шт.) обеспечивают плотность присоединения штуцера *2* и трубы (показана тонкой штрихнунктирной линией) к корпусу 1.

Шарик 7 изготовлен из стали, обеспечивает перекрытие рабочего отверстия и дозированный пропуск рабочей среды.

Гайка накидная 8изготовлена из стали, служит для зажима прокладки 9, изолирующей рабочую полость клапана от внешней среды.

Прокладка резиновая 9.

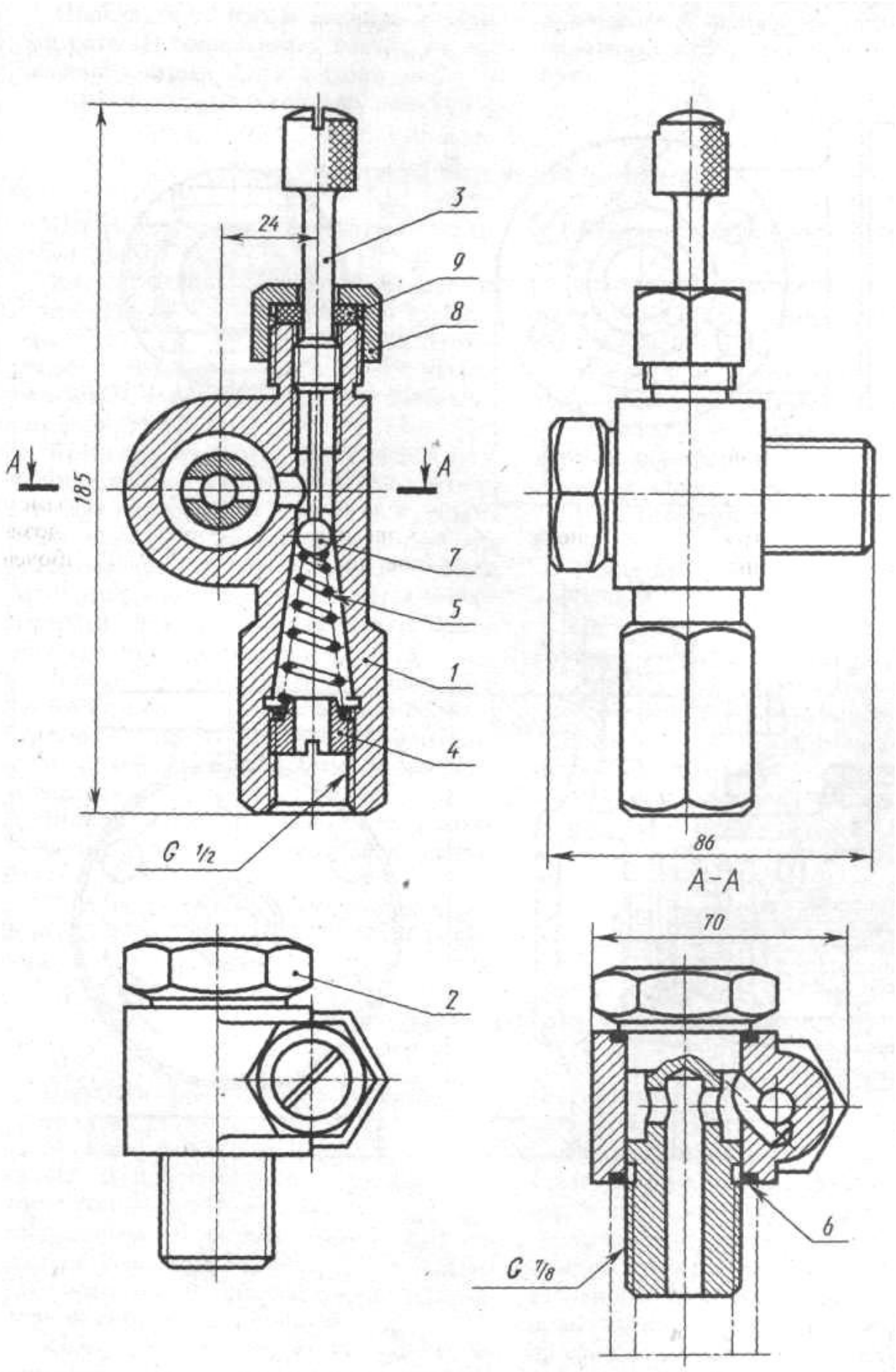
Клапан регулируемый устанавливается на трубопровод, подводящий рабочую среду к аппарату. Рабочаясреда подается через штуцер и систему отверстий на шарик.Зазор, создаваемый нажатием иглы *3* на шарик *7,* обеспечивает дозированное поступление и расход рабочей среды.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



КЛАПАН РЕГУЛИРУЕМЫЙ

Вариант № 6

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 2	Деталь № 4	Деталь № 5	Деталь № 4

Описание сборочной единицы
ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ, ЦАПКОВЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус штампованный 1 изготовлен из стали. Цапки корпуса имеют трубную резьбу *1"* для присоединения к трубопроводу. Фланец корпуса имеет четыре резьбовых отверстия М10 для ввертывания шпилек *12.*

Крышка 2 изготовлена из ковкого чугуна, имеет центральное резьбовое отверстие для ввертывания шпинделя *4* (резьба М14), наружную резьбу на цилиндре для навертывания накидной гайки (резьба М36). На фланце крышки *2* имеется четыре отверстия для прохода шпилек *12,* крепя|щих крышку 2 к корпусу *1.* Золотник *3* изготовлен из стали, имеет баббитовое уплотнение *10,* обеспечивающее плотность прилегания золотника к торцовой части буртика проходного отверстия.

Шпиндель *4* изготовлен из стали, ввертывается в крышку 2 резьбовой частью М14.

Накидная гайка *5* изготовлена из ковкого чугуна. Резьба М3З — для навертывания на крышку 2.

Втулка сальниковая *6* изготовлена из стали.

Шайба специальная 7 изготовлена из стали. На нее опирается асбестовое уплотнение.

Набивка *8* изготовлена из асбеста с пропиткой специальным составом.

Прокладка 9 изготовлена из паронита, служит для обеспечения плотности соединения крышки 2 с корпусом 1.

Уплотнение *10* изготовлено из баббита.

Гайка М10 ГОСТ 5915-70 поз. *11* изготовлена из стали (4 шт.).

Шпилька М10 х 22 ГОСТ 22032-76 изготовлена из стали (4 шт.).

Вентиль применяется для перекрытия трубопроводов холодильных установок для жидкого и газообразного аммиака при температуре от —70 до +150°С.

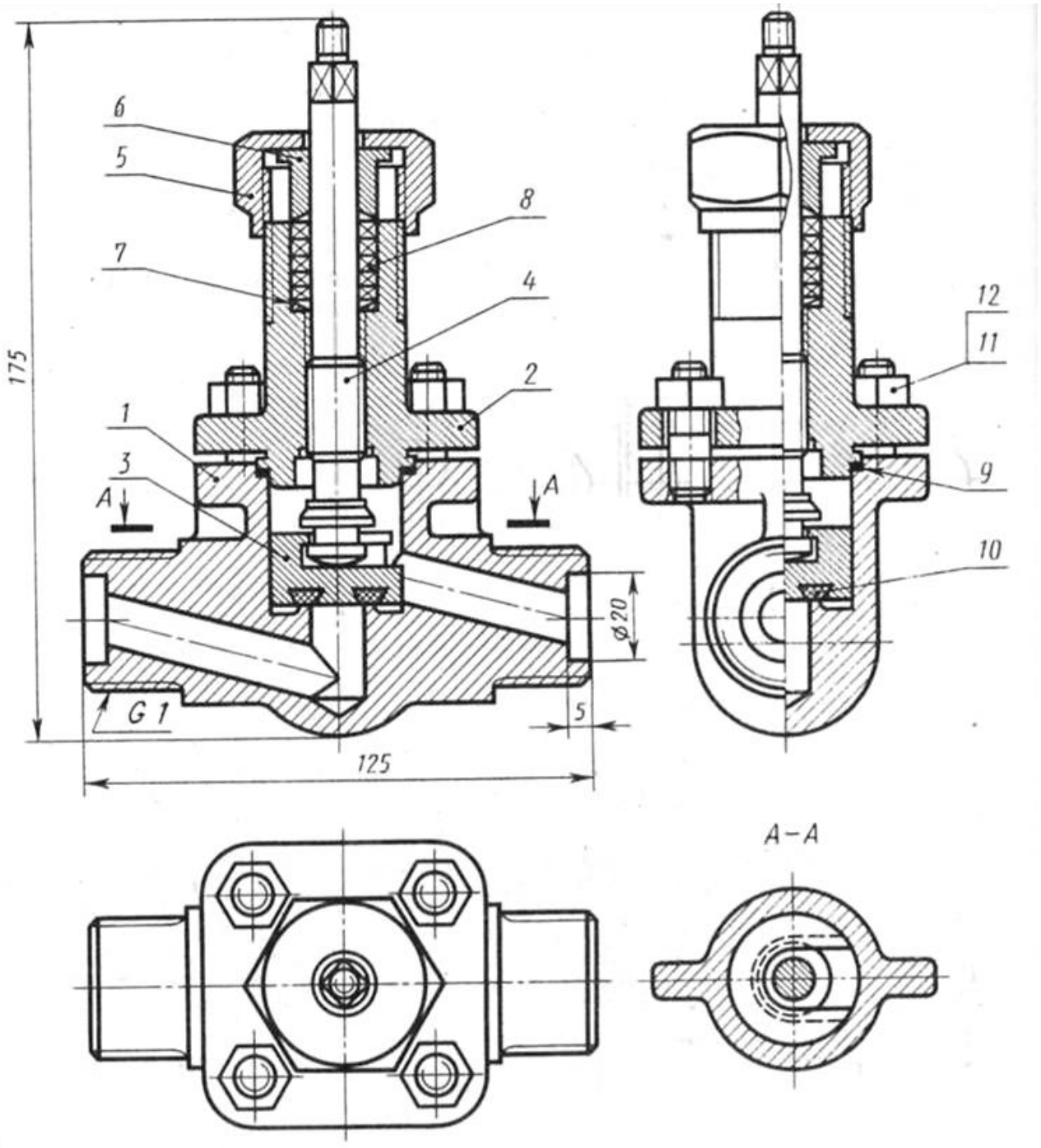
Рабочая среда подается под золотник. Перекрытие осуществляется вращением шпинделя, который своей головкой прижимает золотник к буртику проходного отверстия, перекрывая доступ рабочей среды.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ, ЦАПКОВЫЙ

Вариант № 7

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 5	Деталь № 7	Деталь № 8	Деталь № 5

Описание сборочной единицы
ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ УГЛОВОЙ
Перечень и краткая характеристика деталей

Маховик 1 является армированной деталью. В пластмассовое тело маховика впрессована скоба из ковкого чугуна с квадратным отверстием. Скоба не имеет номера позиции. Она — часть (арматура) армированной детали, являющейся неразборной сборочной единицей.

Корпус *2* выполнен из латуни. Нижняя цапка имеетконическую резьбу
К 3/8" для присоединения к системе питания. Левая цапка имеет резьбу М24х1,5 для накидной гайки *8.*

Шток *3* выполнен из нержавеющей стали. Коническим концом штока. *3* осуществляется перекрытие прохода.

Крышка *4* выполнена из стали. На крышке имеется кольцевой выступ треугольного сечения, который при установке крышки вдавливает мембрану *9* в проточку на корпусе (см. выносной элемент). Угол при вершине выступа равен 90", а угол при вершине проточки равен 60°. Это обеспечивает плотный зажим мембраны.

Шпиндель 5 выполнен из стали. Резьба на шпинделе (для ввертывания его в крышку) М14.

Подпятник 6 выполнен из стали, соединен с головкой шпинделя подвижно с гарантированным зазором.

Гайка накидная 7 (резьба М52) выполнена из стали, прижимает крышку *4* к корпусу 2, обеспечивает герметичность их соединения.

Гайка накидная *8* (резьба М24) выполнена из стали, служит для зажима отбортованной трубы трубопровода (на чертеже не показана), ведущей к установке.

Мембрана *9* выполнена из алюминия,обеспечивает изоляцию внутренней полости от внешней среды. Для увеличения упругости мембрана *9* имеет полукруглый кольцевой изгиб (отмечен на чертеже буквой «Г»),

Пружина *10* выполнена из стальной пружинной проволоки с антикоррозионным покрытием, обеспечивает подъем штока *3* при открытии вентиля.

Гайка М8 ГОСТ 5915-70 поз 11выполнена из стали, служит для крепления маховика на шпинделе *5.*

Шайба 8 ГОСТ 11371-78 поз. *12* выполнена из стали.

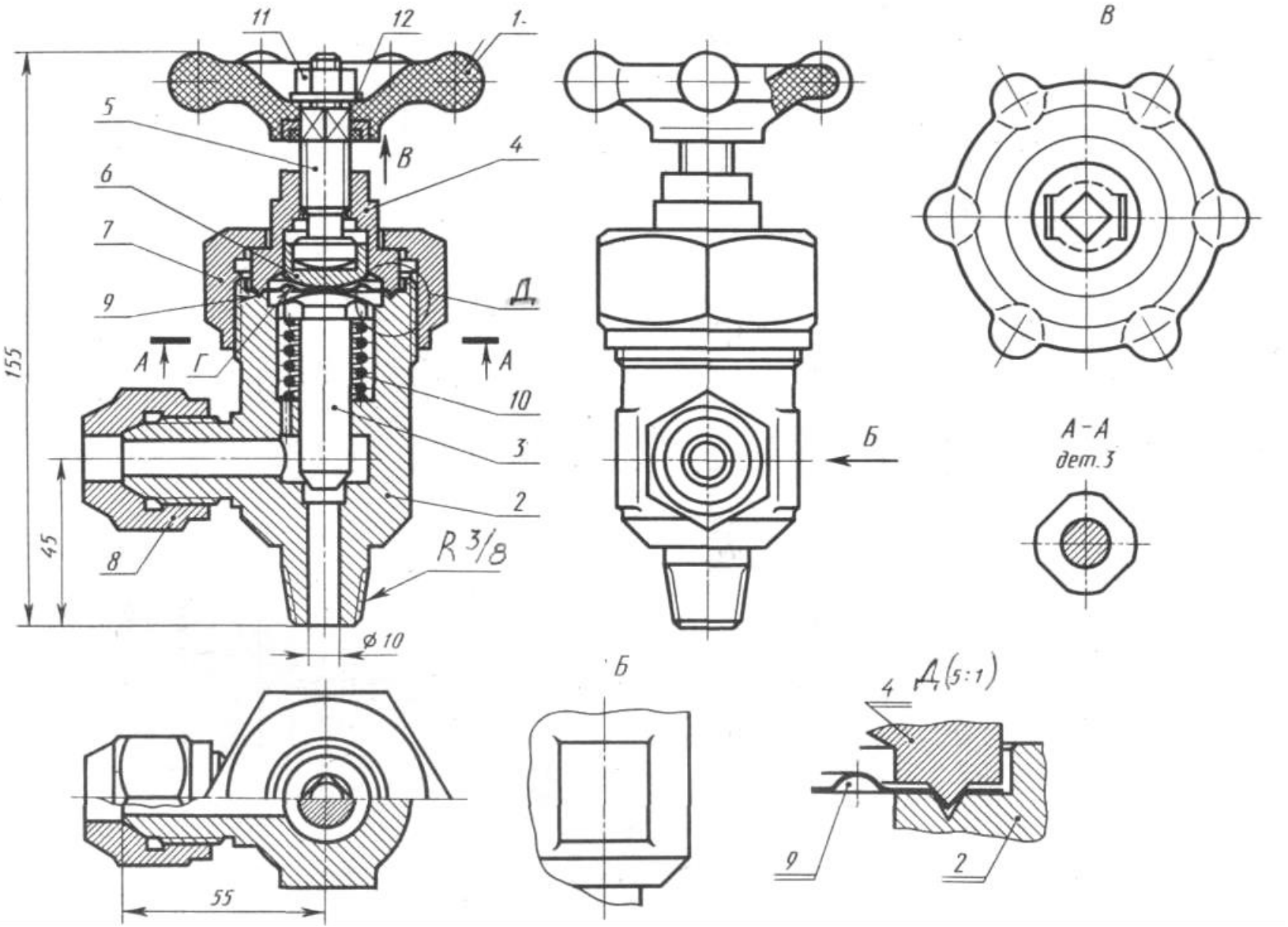
Вентиль применяется для перекрытия трубопроводов холодильных установок, работающих на фреоне с температурой до 120°С. Рабочая среда подается снизу под шток *3* и через отверстие в левой цапке по трубопроводу направляется к установке. Перекрытие трубопровода осуществляется вращением шпинделя 5, который через подпятник 6нажимает на мембрану *9* и через неена шток *3,* перекрывающий проход рабочей среды.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ УГЛОВОЙ

Вариант № 8

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 5	Деталь № 7	Деталь № 8	Деталь № 5

Описание сборочной единицы
ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ЦАПКОВЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Маховик 1 является армированной деталью. В пластмассовое тело маховика впрессована скоба из ковкого чугуна с квадратным отверстием. Скоба не имеет номера позиции. Она — часть (арматура) армированной детали, являющейся сборочной единицей.

Корпус *2* вентиля стальной (штампованный). Цилиндрические патрубки корпуса (левый и правый) имеют резьбу — *1"* для присоединения к трубопроводу.

Шпиндель *3* выполнен из нержавеющей стали. При завальцовке золотника *4* в отверстие шпинделя обеспечено подвижное соединение, позволяющее золотнику самоустановку в отверстии корпуса *2.*

Золотник *4* выполнен из нержавеющей стали.

Гайка накидная *5* выполнена из стали и имеет резьбу М36х1,5 для навинчивания на корпус *2.*

Втулка сальниковая *6* выполнена из стали.

Шайба 7 служит опорой для асбестовой набивки *8,* выполнена из стали.

Набивка *8* асбестовая пропитаннаяобеспечивает изоляцию рабочей полости вентиля от атмосферы.

Гайка Мб ГОСТ 5915-70 поз. *10* изготовлена из стали, служит для крепления маховика.

Шайба 6 ГОСТ 11371-78 поз. 9 изготовлена из стали. I

Вентиль запорный применяется для перекрытия трубопроводов холодильных установок.

Рабочая среда — жидкий и газообразный аммиак с температурой от — 70 до +150 °С — подается к левому нижнему патрубку корпуса *2* и через верхний правый патрубок' направляется к установке.

Перекрытие трубопровода осуществляется золотником *4,* который своей конической поверхностью запирает вертикальное отверстие корпуса 2, прекращая доступ рабочей среды из левого патрубка в правый. Вентиль изображен в закрытом положении. Проходимость вентиля регулируется положением золотника *4* в отверстии. Уплотнение набивки *8,* предотвращающей утечку аммиака в атмосферу, осуществляется подтяжкой сальниковой втулки *б* накидной гайкой *5.*

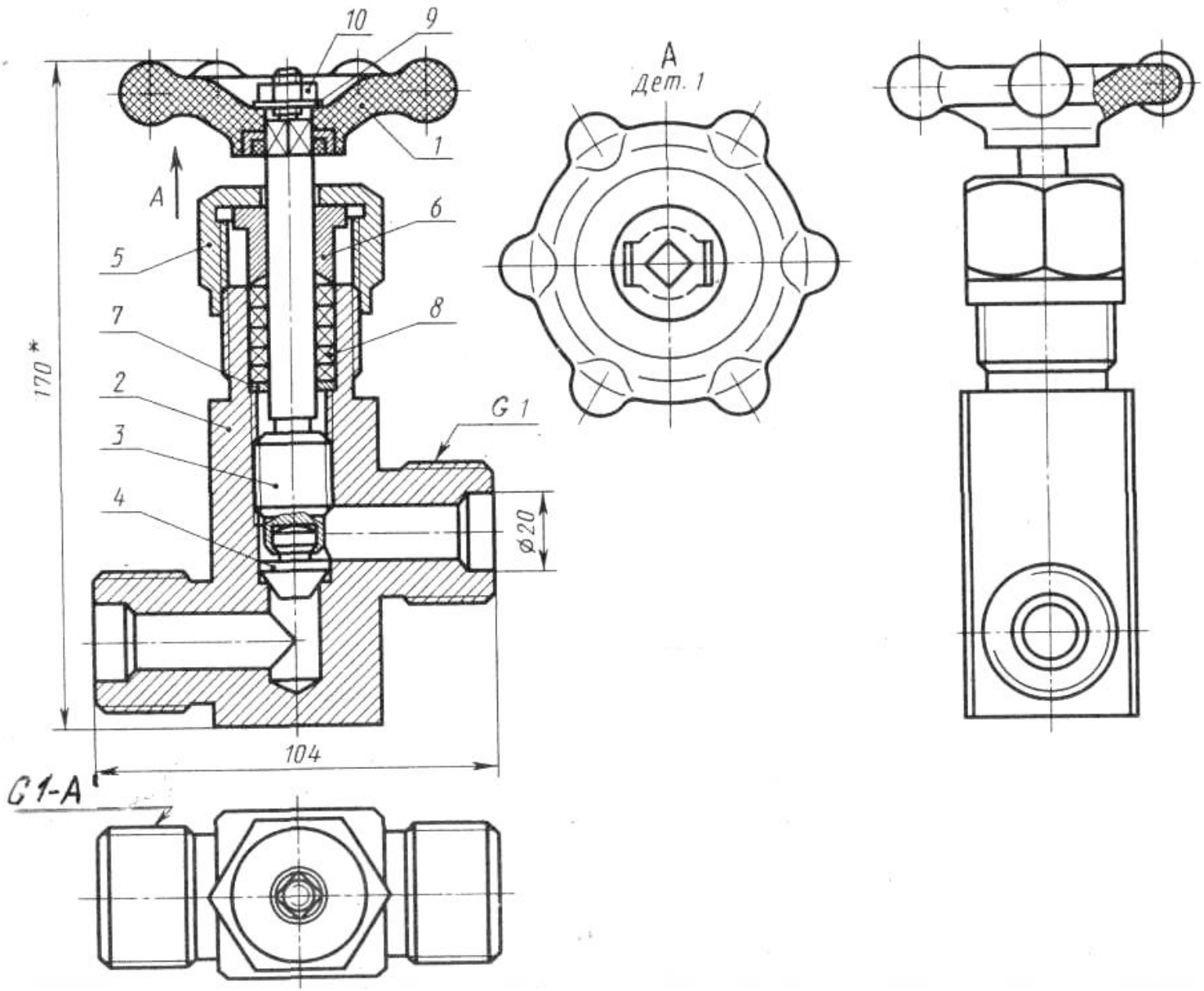
Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.

.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ЦАПКОВЫЙ

Вариант № 9

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 1	Деталь № 5	Деталь № 6	Деталь № 6

Описание сборочной единицы
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус 1 изготовлен из стали, имеет специальные выступы для установки на кронштейн с четырьмя отверстиями под болты М6.

Стакан 2 изготовлен из стали, ввернут в корпус 1 (резьба М39 х 2), служит для установки стеклянной трубки — *3,* имеет специальное окно для слежения за уровнем жидкости.

Трубка стеклянная *3* служит для показа уровня жидкости через специальное окно стакана *2.*

Крышка *4* изготовлена из стали, фиксирует через прокладку *8* положение стеклянной трубки *3* в стакане *2.*

Гайка накидная *5* изготовлена из стали, служит для крепления патрубка *6.*
Резьба на гайке — М 30.

Патрубок *6* изготовлен из стали, служит для присоединения гибкого шланга, идущего от установки, в которой контролируется уровень жидкости.
Прокладка 7 обеспечивает плотность соединения патрубка *6* с корпусом 1.

Прокладки резиновые *8* (2 шт.) обеспечивают установку стеклянной трубки *3* и плотность соединения стакана *2* с корпусом *1* и крышкой *4.*

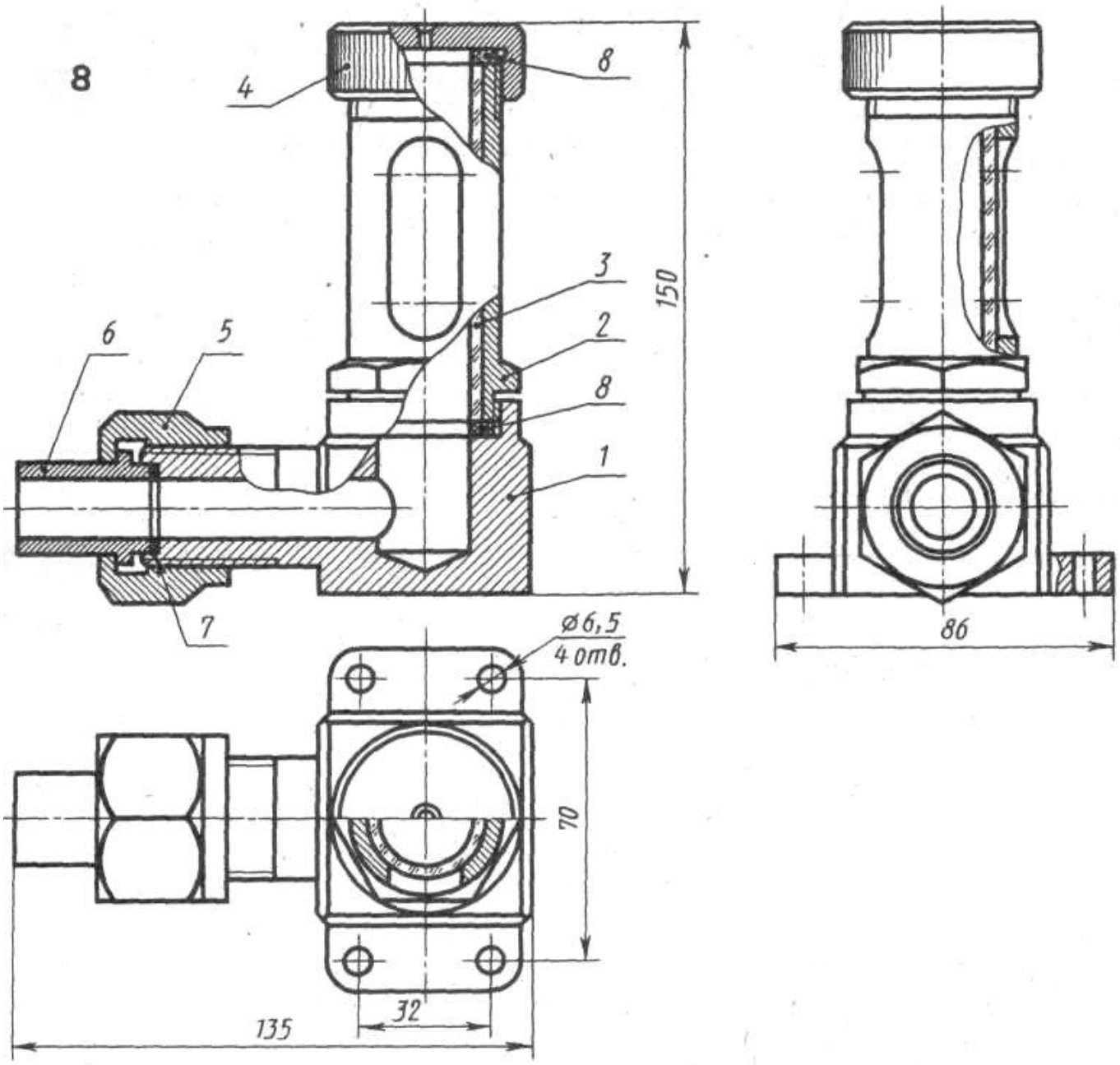
Указатель уровня жидкости построен по принципу сообщающихся сосудов и позволяет контролировать уровень жидкости при проведении опытов на установке. Крепление указателя на кронштейне и отвод с помощью гибкого шланга позволяют устанавливать различные уровни жидкости в установке. В основу конструкции указателя положена конструкция стандартного маслоуказателя.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

Вариант № 10

Эскиз 1	Эскиз 2	Эскиз 3	Изометрия
Деталь № 1	Деталь № 2	Деталь № 4	Деталь № 4

Описание сборочной единицы
КЛАПАН ВЫПУСКНОЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус 1 выполнен из стали.

Крышка 2 выполнена из стали, имеет резьбу для присоединения к корпусу М40 х 1,5 и резьбу для присоединения к резервуару Г.

Клапан *3* выполнен из латуни, имеет резьбу Мб для навертывания специальной гайки *4,* зажимающей прокладку *6* и являющуюся опорой для пружины *8.*

Гайка специальная *4* выполнена из стали.

Рукоятка 5 выполнена из стали.

Прокладка резиновая *6,* сее помощью обеспечивается перекрытие системы.

Прокладка резиновая *7.*

Пружина стальная *8* служит для прижима прокладки 6, перекрывающей отверстие в корпусе 1.

Шплинт *9* (2 шт.) разводной, стальной, проволочный.

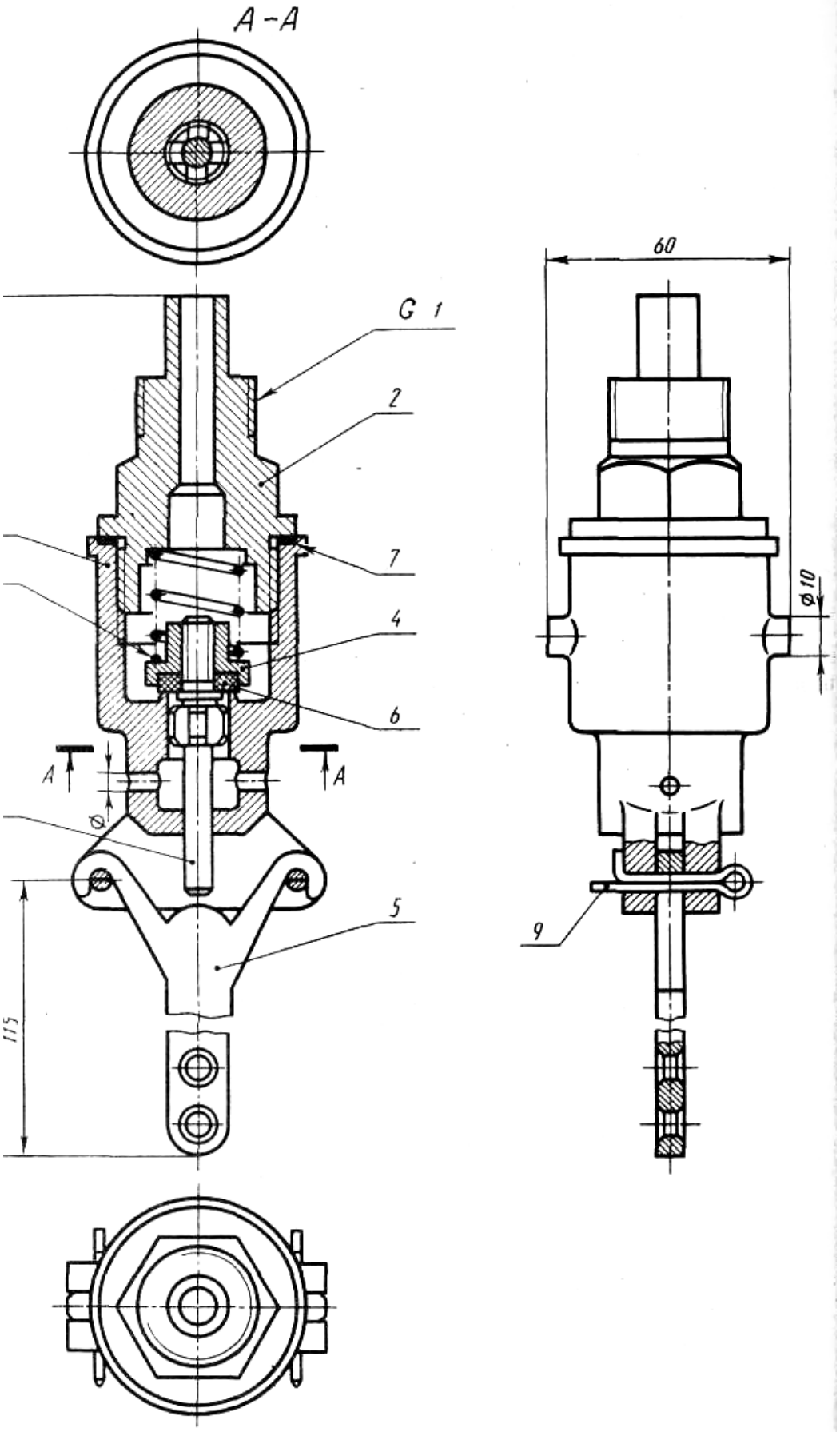
Клапан выпускной применяется для сброса давления из рабочей полости резервуара. Он устанавливается на резервуар с помощью трубы *1".* Поворот рукоятки обеспечивает нажим на цилиндрический хвост клапана *3,* выступающий из корпуса 1. Клапан *3* поднимается при этом, сжимая пружину *8* и открывая выходное отверстие корпуса 1, имеющее выход в атмосферу через два отверстия *Ø* 6.

Методические указания для выполнения работы.

При выполнении эскизов для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.


A–A
G 1
2
7
4
6
A
A
5
115
60
ø10
9

Раздел 4. Элементы строительного черчения

Тема 4.1Общие сведения о строительном черчении

Проверяемые результаты обучения: умения выполнять простейший строительный чертеж
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК 1.1-1.3,ПК 2.1-2.2,ПК 3.1-3.3

Практическая работа №21 «Строительный чертеж»

Задание для студентов: Вычертите на формате А3 строительный чертеж.

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – оценка «3»; не выполненная работа – оценка «2».

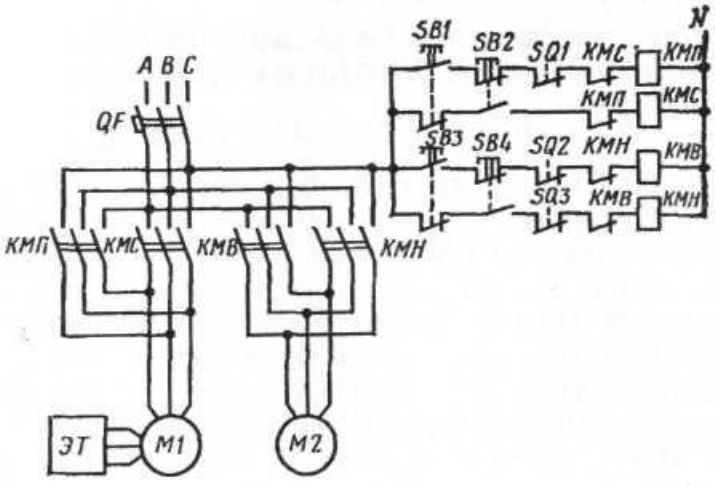
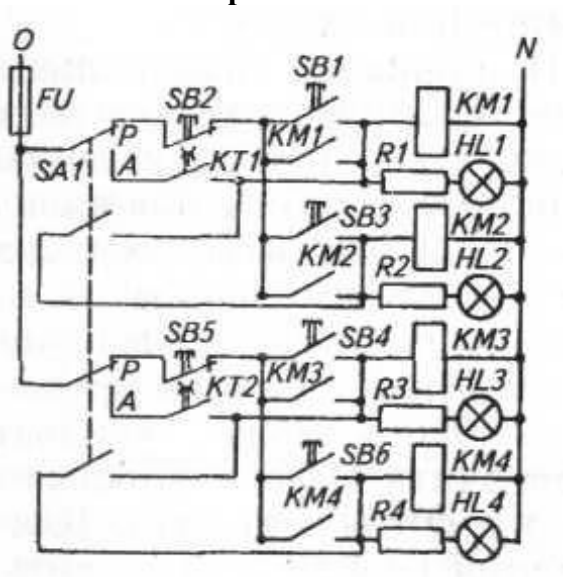
Раздел 5. Схемы электрические принципиальные

Тема 5.1Общие сведения об электрическихсхемах и их элементах

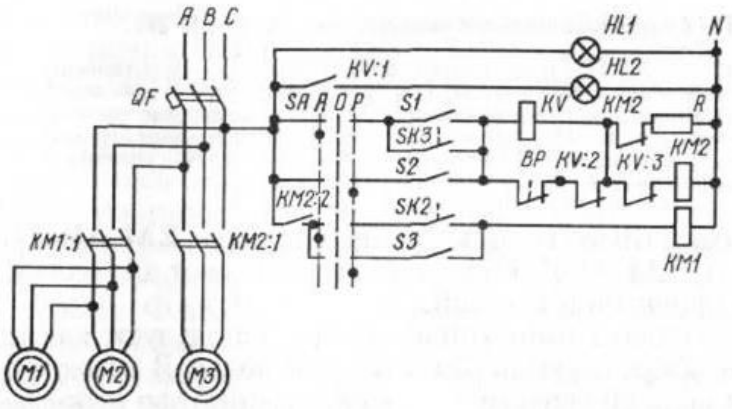
Проверяемые результаты обучения: умения выполнять и читать простейшие электрические схемы
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК1.1-1.3,ПК2.1-2.2,ПК 3.1-3.3, ОК9

Практическая работа №22«Выполнение чертежа электрической схемы»

Задание для студентов: На чертежной бумаге формата А3 выполнить принципиальную электрическую схему в соответствии со своим вариантом.

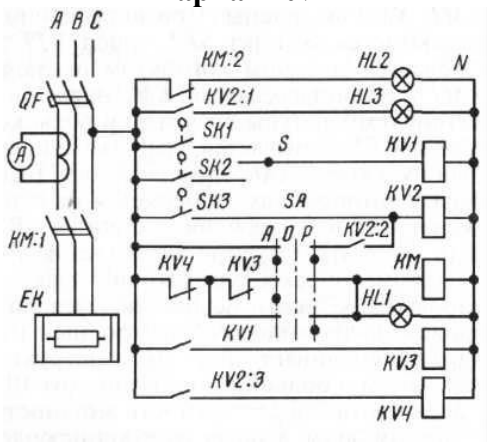
Вариант №1	**Вариант №2**
	
Принципиальная электрическая схема управления тельфером	Принципиальная электрическая схема управления облучательной установкой

Вариант №3



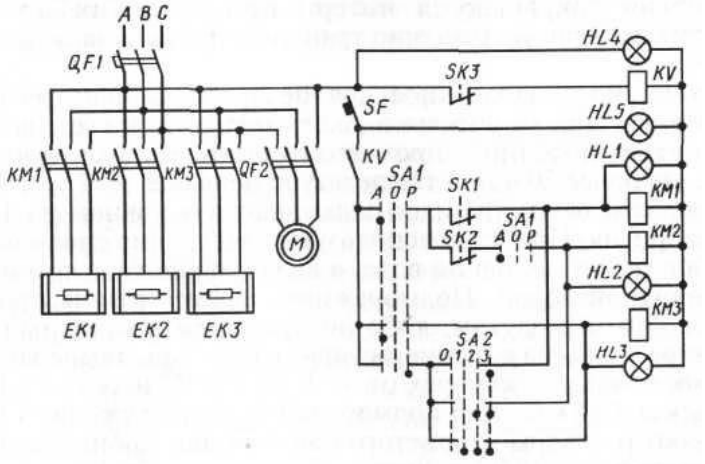
Принципиальная электрическая схема управления водоохлаждающей установкой

Вариант №4



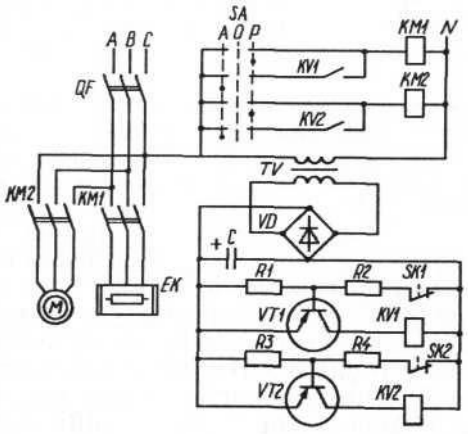
Принципиальная электрическая схема управления водогрейным котлом

Вариант №5



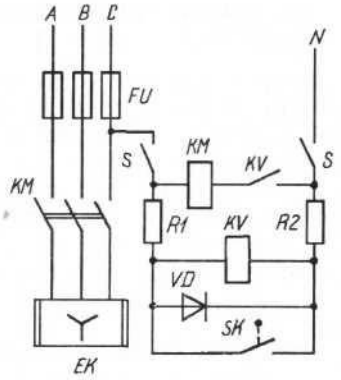
Принципиальная электрическая схема управления калориферной установкой

Вариант №6



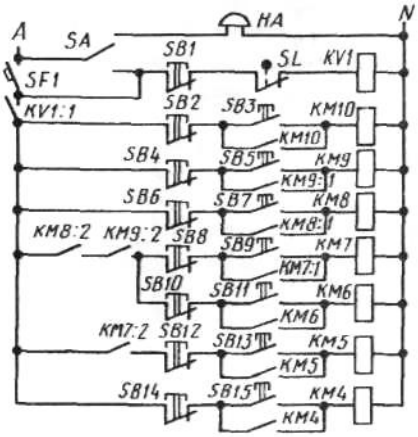
Принципиальная электрическая схема управления водонагревателем

Вариант №7

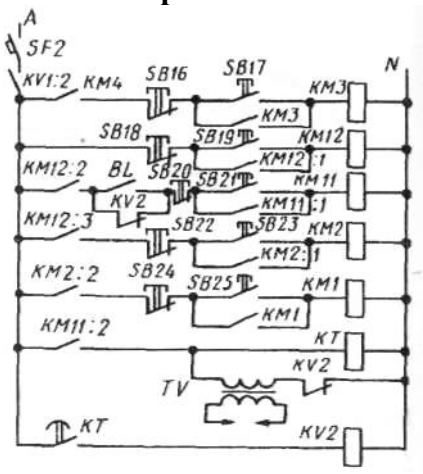
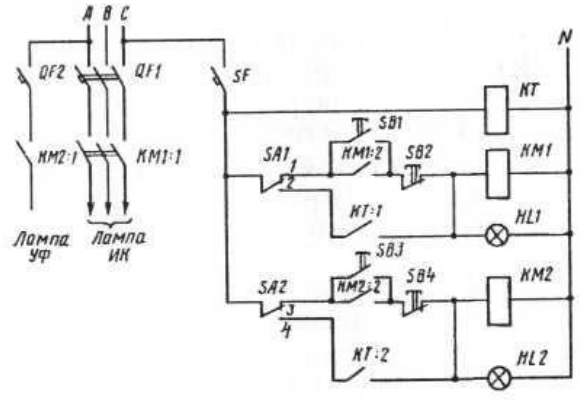


Принципиальная электрическая схема управления водонагревателем типа УАП

Вариант №8



Принципиальная электрическая схема управления механизмами подачи сырья в агрегате АВМ – 1,5

Вариант №9	Вариант №10
	
Принципиальная электрическая схема управления процессом сушки в агрегате АВМ – 1,5	Принципиальная электрическая схема управления обогревательными установками ИКУФ - 1

Контрольные вопросы:

1.Указывают ли масштаб при выполнении электрической принципиальной схемы?

2.Какой шифр присвоен электрической принципиальной схеме?

Критерии оценки

Текущий контроль проводиться в виде графической работы, при выполнении которой учитывается, кроме общих правил выполнения чертежей по ЕСКД, умение пользоваться справочным материалом. При условии выполнения основных требований при выставлении оценки «5» допускается не более двух неточностей, исправляемых без помощи преподавателя; 3 неточности или одна ошибка, исправление которой студент выполняет самостоятельно - оценка «4», более двух ошибок, исправление которых требует помощи преподавателя – **оценка «**3»; не выполненная работа – оценка «2».

4 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Не предусмотрено

5 КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

1.В каких единицах проставляют размеры на чертежах?

а) сантиметрах (см)

б) метрах (м)

в) миллиметрах (мм)

2.Деталь, вычерченная в натуральную величину, имеет масштаб:

а) 1:2;
б) 1:10;
в) 1:1;
г) 2:1.

3.Количество основных видов:
а) три;
б) четыре;
в) пять;
г) шесть.

4.Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки и контроля, называется:
а) схемой;
б) чертежом общего вида;
в) сборочным чертежом;
г) рабочим чертежом детали.

5.Документ, который составляется на каждую сборочную единицу и в котором приводятся наименования, номера позиций всех составных частей сборочной единицы и указывается их число называется:
а) приложением;
б) спецификацией;
в) прайс – листом;
г)аннотацией.

Задания для оценки сформированности компетенции ОК 09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

6.Комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации называется:
а) ССБТ;
б) ЕСКД;
в) ЕСТД;
г) СРПП.

7.Укажите обозначение метрической резьбы с мелким шагом:
а) Tr 40×6 LH;
б) G $1\frac{1}{2}$ - A;
в) M $20\times1{,}5$;
г) S 80×20 LH.

8.В каком разделе спецификации помещают обозначениеБолт М12$\times$55.58 ГОСТ 7798 – 70 :
а) детали;
б) стандартные изделия;
в) прочие изделия;
г) материалы.

Задания для оценки сформированности компетенцииПК 1.1.Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

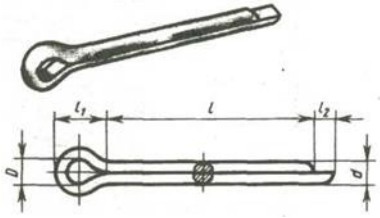
На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

9.Какие детали и при каких условиях изображаются на чертеже нерассеченными?

а) любые детали, находящиеся за секущей плоскостью
б) любые детали, находящиеся перед секущей плоскостью
в)ребра жесткости, валы, оси, спицы, ушки, шпонки, болты, шпильки, все непустотелые тела, когда секущая плоскость проходит вдоль их осевой линии

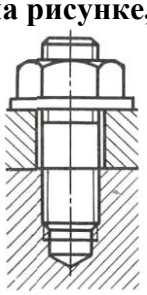
10.Деталь, изображенная на рисунке, называется :

а) штифт;
б) клин;
в) шпонка;
г) шплинт.



11.Соединение, изображенное на рисунке, называется

а) болтовым;
б) шпилечным;
в) заклепочным;
г) шлицевым



.

12.Вставьте пропущенное слово «На всех чертежах независимо от масштаба проставляют _____ размеры»

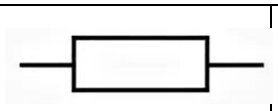
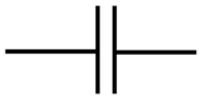
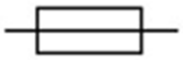
Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.2 Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

13.Эскиз чертят
а) в масштабе 1:1;
б) в глазомерном масштабе;
в) в масштабе 2:1;
г) в любом масштабе уменьшения

14.Номера позиций на сборочном чертеже проставляют:
а) в технических требованиях;
б) в основной надписи;
в) на полке линии – выноски;
г) на изображениях.

15. Под каким обозначением в таблице приведено условное обозначение резистора на принципиальной электрической схеме:

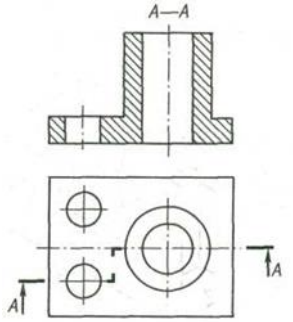
			
а)	б)	в)	г)

Задания для оценки сформированности компетенции ПК 1.3Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

16.Разрез, изображенный на рисунке называется:

а) простым;
б) ступенчатым;
в) местным;
г) ломаным.



17. Верное обозначение в основной надписи чертежа марки конструкционной стали с содержанием углерода 0,45% :
а) СТ3 ГОСТ 380 – 94;
б) Сталь 45 ГОСТ 1050 – 2013;
в) Ст 35 ГОСТ 1050 – 88;
г) Ст 25 ГОСТ 1050 - 88

18.Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу, называется
а) деталированием
б) сборкой
в) рисованием
г) эскизированием

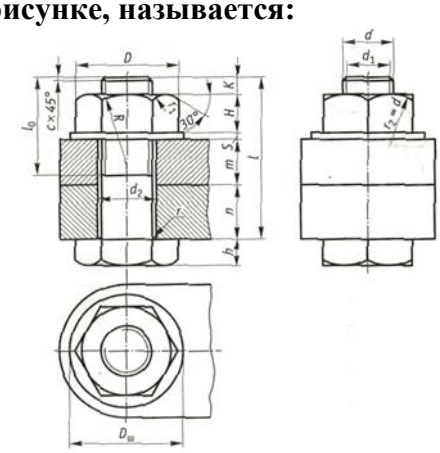
Задания для оценки сформированности компетенции ПК 2.1Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

19.Какая крепежная деталь имеет внутреннюю резьбу?
а) гайка;
б) шпилька;
в) винт;
г) болт.

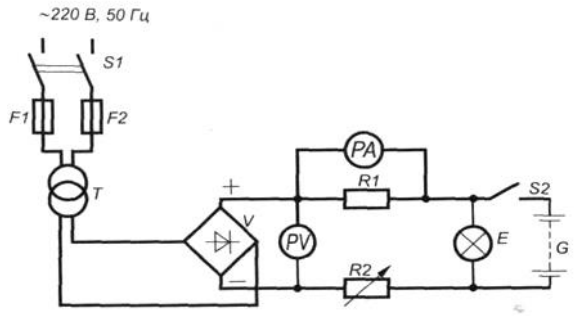
20 Соединение, изображенное на рисунке, называется:

а) шпилечным;
б) болтовым;
в) шпоночным;
г) шлицевым



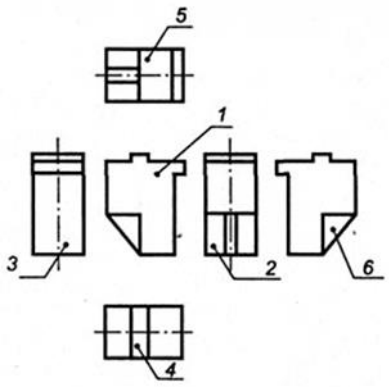
21.Приведена схема

а)электрическая принципиальная
б)кинематическая
в) гидравлическая
г)функциональная



22.На рисунке приведен чертеж детали, состоящий из шести видов, каждый из которых обозначен цифрой. Назвать эти виды.

1 –
2 –
3 –
4 –
5 –
6 –



Задания для оценки сформированности компетенцииПК 2.2.Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

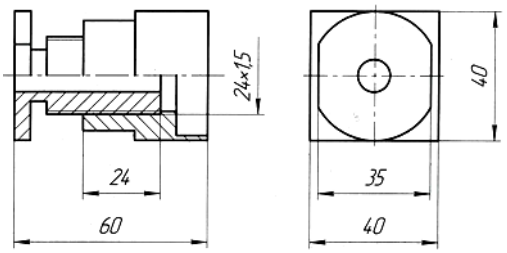
На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

23.Эскизом называется конструкторский документ, выполненный:

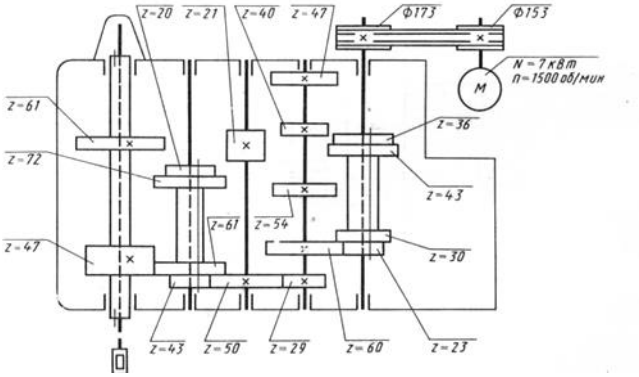
а) от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения масштаба;
б) от руки, но с соблюдением масштаба;
в) с применением чертежных инструментов на бумаге в клетку.
г) с соблюдением масштаба, с применением чертежных инструментов.

24.Соединение называется

а) резьбовое;
б) паяное;
в) клеевое;
г) сварное.



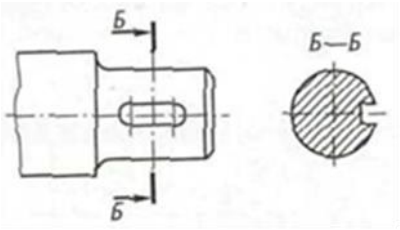
25.Приведена схема
а) электрическая
б) кинематическая
в) гидравлическая
г) функциональная



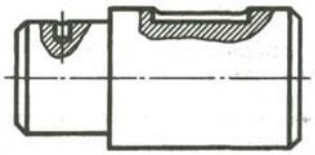
Задания для оценки сформированности компетенции ПК 3.1Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

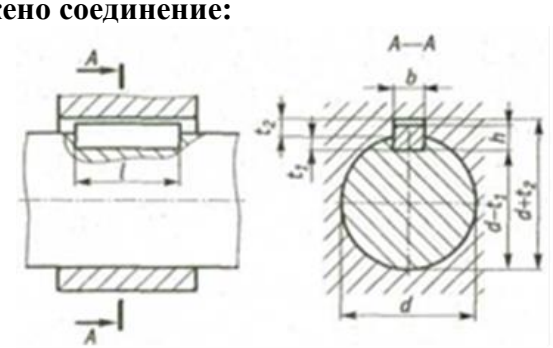
26.Изображение, отмеченное на чертеже надписью Б-Б
а) выносной элемент;
б) вид слева;
в) сечение;
г) дополнительный вид.



27.Разрезы, изображенные на рисунке, называются:
а) местными;
б) ступенчатыми;
в) ломаными;
г) наклонными.



28.На чертеже изображено соединение:
а) резьбовое;
б) сварное;
в) шлицевое;
г) шпоночное.

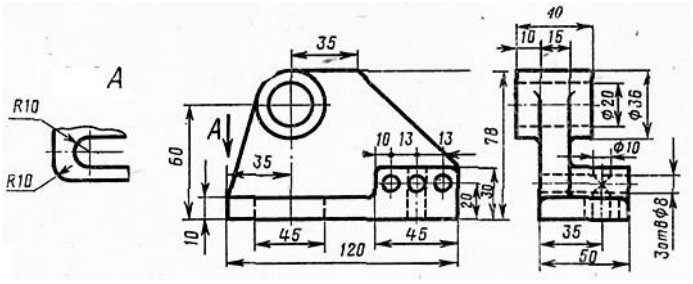


Задания для оценки сформированности компетенцииПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

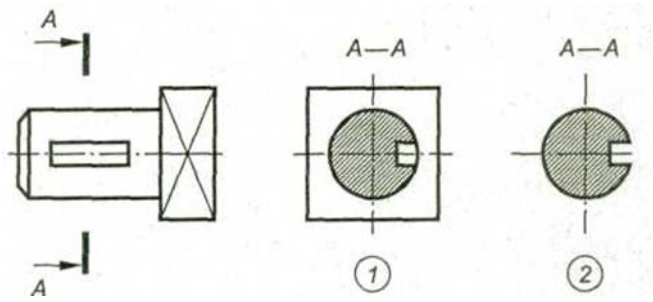
29.Какими изображениями представлена деталь?:

а) главный вид, вид слева, местный вид;
б) главный вид, вид слева; вид справа;
в) главный вид, вид сверху; вид слева;
г) вид сзади, вид снизу; вид справа



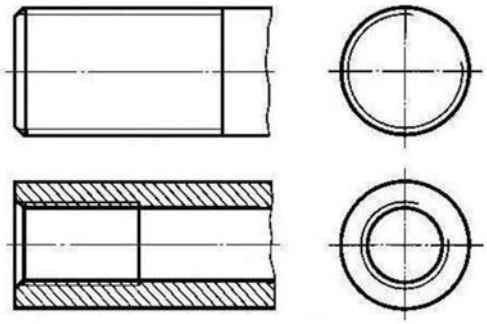
30.На чертеже выполнены:

а) 1 - сечение; 2 - разрез;
б) 1 - разрез; 2 - сечение;
в) 1 - вид слева; 2- сечение;
г) 1 - разрез; 2 -вид слева



31.На чертеже дано изображение резьб:

а) на стержне цилиндрическая резьба, в отверстии коническая резьба;
б) на стержне – коническая, в отверстии – цилиндрическая;
в) и на стержне и в отверстии цилиндрическая резьба;
г) и на стержне и в отверстии резьба коническая



Задания для оценки сформированности компетенцииПК 3.3Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

На каждый вопрос выбрать один правильный ответ

32. Шпилька 2М24х1,5LH-6gх220.109.45.029 ГОСТ 22032-76 имеет резьбу:

а) метрическая 48мм;
б) трапецеидальная 24 мм;
в) метрическая 24 мм;
г) круглая 48мм

33.В каком случае правильно перечислены разъемные и неразъемные соединения?
а) разъемные : болтовое, шпилечное, винтовое, паяное шпоночное;
неразъемные : клеевое, сварное, заклепочное.
б) разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое
неразъемные : клеевое, сварное, паяное, заклепочное.
в) разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, сварное
неразъемные: клееевое, паяное, шлицевое, заклепочное.
г) разъемные : болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное,
неразъемные: клееевое, паяное, шлицевое, заклепочное

34.Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется
а) деталью
б) сборочной единицей
в) комплексом
г) комплектом

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
85 – 100	5	отлично
66 – 84	4	хорошо
51 – 65	3	удовлетворительно
менее 51	2	неудовлетворительно

Эталон ответов

ОК.01	
1	В
2	В
3	Г
4	В
5	Б
ОК.09	
6	Б
7	В
8	Б
ПК 1.1.	
9	В
10	**Г**
11	Б
12	Действительные
ПК 1.2	
13	Б
14	В
15	А
ПК 1.3	
16	Б

17	Б
18	А
ПК 2.1	
19	А
20	Б
21	А
22	1 – главный вид, 2- вид слева; 3 – вид справа; 4 – вид сверху; 5 – вид снизу; 6 - вид сзади
ПК 2.2	
23	А
24	А
25	Б
ПК 3.1	
26	В
27	А
28	Г
ПК 3.2	
29	А
30	Б
31	В
ПК 3.3	
32	В
33	Б
34	А