

Махачкала 2024

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова» Аграрно-экономический техникум

**СОГЛАСОВАНО:**



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

**Одобрено на заседании ПЦК**  
Общепрофессиональных,  
специальных дисциплин  
20 «декабря» 2024 г., протокол № 4



Председатель ПЦК

(подпись)

Х.Х.Гитинов  
(инициалы, фамилия)

## **Дисциплина ОПЦ.05. Инженерная графика**

1. КОС текущего контроля

2. КОС промежуточной аттестации

### КОС оценки остаточных знаний по дисциплине

#### Пояснительная записка.

Цель - определения уровня знаний студентов, полученных в процессе обучения на занятиях по дисциплине ОПЦ.05. Инженерная графика за учебный год.

Форма проверки остаточных знаний выполнение практических заданий, устный опрос, выполнение лабораторный работ

Продолжительность – 15 - 30 минут

Результаты освоения дисциплины ОПЦ 05 Инженерная графика, подлежащие проверке.

#### **1. КОС текущего контроля**

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Чертеж и правила оформления чертежей** З. 1, 3.2, 3.3,

3.4 У.1; У.2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.

Перечислить размеры основных форматов чертежных листов.

1. Как проводится рамка на чертёжном листе?
2. Что собой представляет основная надпись и где она располагается?
3. Перечислить типы линий чертежа и указать их назначение.
4. Какой толщины должна быть сплошная основная линия при выполнении чертежа карандашом на формате А4?
5. Чему равно расстояние между штрихами штриховой линии?
6. Какое расстояние между штрихами штрихпунктирной линии?
7. Что определяет размер шрифта?
8. Какие размеры шрифтов установлены для чертежей?
9. Почему устанавливается минимальный шаг между строчками?
10. Какая линия на чертежах является основной?
11. Можно ли переносить слова?
12. Какое должно быть расстояние между словами?
13. Зачем в одной и той же работе используют шрифты разных размеров?
14. Чему равна толщина линии шрифта?
15. Завершить начатую на занятии графическую работу по оформлению титульного листа альбома графических работ.

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Проекционное черчение»** З. 1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1; У.2 ПК 1.3, 2.4, 2.5 ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.

16. Назовите методы проецирования.
17. Дать определение центрального проецирования.
18. Дать определение параллельного проецирования.
19. Дать определение прямоугольного (ортогонального) проецирования
20. Назовите основные плоскости проекций.
21. Что такое комплексный чертёж и как он образуется?
22. Что такое линии проекционной связи?
23. Определяет ли одна проекция точки положение её в пространстве?
24. Какие прямые называются прямыми общего положения?
25. Какие прямые называются прямыми уровня?
26. Какие прямые называются проецирующими прямыми?
27. Назовите взаимные положения двух прямых линий.
28. Перечислите виды плоскостей.
29. Дать определение следа плоскости.
30. Как по комплексному чертежу плоскости выяснить её расположение относительно плоскостей проекции?
31. В какой плоскости должна располагаться плоская фигура, чтобы она проецировалась без искажения?
32. Что называется чтением чертежей?

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Аксонетрические проекции»** 3. 1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1; У.2  
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.

1. Какие проекции называются аксонетрическими?
2. Что такое показатели искажения?
3. Какие виды аксонетрических проекций вы знаете? Как направлены в них аксонетрические оси?
4. Как изображаются окружности в различных аксонетрических проекциях?
5. Каковы критерии выбора той или иной аксонетрической проекции при построении плоской фигуры?
6. Перечислить основные этапы построения аксонетрической проекции плоской фигуры.
7. Построить аксонетрические проекции правильного пятиугольника.

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Проецирование геометрических тел»**

1. Перечислить методы проецирования
2. Сформулируйте последовательность построения недостающей проекции модели.
3. На каких проекциях отображена высота модели? (фронтальная и профильная)
4. На каких проекциях отображена длина модели? (фронтальная и горизонтальная)

5. На каких проекциях отображена ширина модели? (горизонтальная и профильная)
6. Как получают проекции при помощи прямоугольного параллельного проецирования?
7. Описать систему координат и плоскостей проекций прямоугольного проецирования пространственных объектов.
8. Описать порядок построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел.
9. Дать классификацию видов аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69.
10. Изложить порядок построения аксонометрических проекций точки, плоскости, геометрических тел.
11. В какой последовательности строят проекции цилиндра и шестигранной призмы, основания которых расположены на фронтальной плоскости проекции?
12. Какие тела называются телами вращения?

### **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Машиностроительное и специальное черчение»**

1. Что такое масштаб?
2. Для чего нужны масштабы?
3. Какие виды масштабов существуют?
4. Как разделить отрезок на  $n$  равных частей?
5. Как без транспортира разделить угол пополам?
6. Для какого угла можно выполнить его деление на три части (без транспортира)?
7. Как разделить окружность на  $n$  равных частей ( $n = 3, 4, 5, 6$ ).
8. Построить правильный пятиугольник (без транспортира).
9. Как строится уклон?
10. Что такое сопряжение?
11. Для построения сопряжения, что нужно найти?
12. На чём основан общий приём нахождения центра сопрягающей дуги?
13. Как выполняется сопряжение двух заданных окружностей дугой заданного радиуса?
14. Как найти точки сопряжения?
15. Как строятся сопряжения двух пересекающихся прямых?
16. Как строится сопряжение окружности и прямой?
17. Построить овал и эллипс с одинаковыми параметрами.
18. Как рассчитать расстояние от рамки основной надписи до основания рельса?
19. С какими видами сопряжений пришлось столкнуться при изображении контура рельса?
20. На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводят размерные линии?
21. Какую форму и размер имеют стрелки размерной линии?

22. Какой минимальный размер можно использовать при нанесении размерного числа карандашом?
23. На сколько мм должны выступать выносные линии за стрелки размерных линий?
24. В каких единицах выражают размеры на машиностроительных чертежах?
25. Где наносят размерное число относительно размерной линии?
26. Какие знаки используют при нанесении размеров?
27. Каковы основные правила нанесения размеров на чертежах?
28. С какой стороны вертикальной размерной линии наносят размерные числа?
29. С какой стороны горизонтальной размерной линии наносят размерные числа?
30. Как располагаются стрелки размерной линии при недостатке места их размещения?

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Приёмы вычерчивания контуров технических деталей» 3. 1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1; У.2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.**

1. Как строится уклон?
2. Что такое сопряжение?
3. Для построения сопряжения, что нужно найти?
4. На чём основан общий приём нахождения центра сопрягающей дуги?
5. Как выполняется сопряжение двух заданных окружностей дугой заданного радиуса?
6. Как найти точки сопряжения?
7. Как строятся сопряжения двух пересекающихся прямых?
8. Как строится сопряжение окружности и прямой?
9. На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводят размерные линии?
10. Какую форму и размер имеют стрелки размерной линии?
11. На сколько мм должны выступать выносные линии за стрелки размерных линий?
12. В каких единицах выражают размеры на машиностроительных чертежах?
13. Где наносят размерное число относительно размерной линии?
14. Какие знаки используют при нанесении размеров?
15. Каковы основные правила нанесения размеров на чертежах?
16. С какой стороны вертикальной размерной линии наносят размерные числа?
17. С какой стороны горизонтальной размерной линии наносят размерные числа?
18. Как располагаются стрелки размерной линии при недостатке места их размещения?

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ «Категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения»**

3. 1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1; У.2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.

1. Как называются изображения на чертежах?
2. Перечислите основные виды.
3. Какой вид называется главным и как он выбирается?
4. Какое изображение называется разрезом?
5. Какое изображение называется сечением?
6. В чём отличие разреза от сечения?
7. Какое количество изображений должно быть?
8. Для чего применяется разрез?
9. Классификация разрезов.
10. Назовите правила оформления разрезов на чертеже.
11. Для чего совмещают вид с разрезом?
12. В каком случае возможно соединение половины вида с половиной разреза?
13. В каком случае при выполнении простого разреза секущая плоскость не указывается и разрез не обозначается?
14. В чем заключается особенность выполнения разрезов на симметричных изображениях?
15. В каком случае на разрезах не отмечают положение секущей плоскости и не сопровождают разрез надписью

## **Графические работы**

### Графическая работа

**Задание.** Оформить титульный лист альбома графических работ (текст приводится ниже).

### Графическая работа «АксонOMETрическая проекция»

**Задание.** Построить комплексный чертёж и аксонометрическую проекцию по двум заданным проекциям учебной модели.

### Графическая «Усечённый шар»

**Задание.** По фронтальной проекции усечённого шара построить его комплексный чертёж, если секущими плоскостями являются плоскости уровня.

### Графическая работа «Усечённый цилиндр (призма, конус, пирамида)»

**Задание.** Построить комплексный чертёж и аксонометрическую проекцию геометрического тела, усечённого фронтально проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину сечения.

### Графическая работа «Контур технической детали»

**Задание.** Вычертить контур технической детали, проставить размеры.

### Графическая работа «Комплексный чертёж»

**Задание.** По общему виду учебной модели построить комплексный чертёж.

### Графическая работа «Резьбовое соединение»

**Задание.** Дополнить чертёж условным изображением резьбы на поверхности соединяемых деталей. Изобразить резьбовое соединение деталей. Построить третий вид для правой детали.

### Графическая работа «Разъёмное соединение»

**Задание.** Построить:

1. Изображение соединения деталей толщины  $bb_1$  и  $bb_2$  болтом с наружной диаметром резьбы  $d$ ;
2. Изображение того же соединения с упрощениями, применяемыми при выполнении сборочного чертежа.

Вариант	$d$	$bb_1$	$bb_2$	Вариант	$d$	$bb_1$	$bb_2$
1	6	5	6	19	26	22	21
2	8	6	8	20	28	23	23
3	10	7	9	21	30	25	24
4	12	10	8	22	30	22	22
5	14	10	15	23	30	20	25
6	14	12	15	24	30	25	20
7	16	15	12	25	32	36	15
8	16	14	14	26	34	16	37
9	18	23	12	27	36	30	30
10	18	15	15	28	36	25	25
11	20	15	20	29	36	25	20
12	20	14	23	30	38	22	42
13	22	19	19	31	40	48	20
14	22	20	20	32	42	30	42
15	22	22	22	33	42	30	20
16	24	22	22	34	42	20	30
17	24	20	20	35	44	40	39
18	24	20	21	36	48	30	25

### **Критерии оценки (оценка)**

5 (отлично)	Работа выполнена, ГОСТы соблюдены.
4 (хорошо)	Небольшие погрешности в работе.
3 (удовлетворительно)	В работе имеются ошибки в написании некоторых букв, не всегда проведено выравнивание текста по центру.
2 (неудовлетворительно)	Отсутствие работы или небрежное выполнение работы, полное несоблюдение ГОСТов

Варианты заданий 3. 1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1; У.2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.



#### Вариант №1

1. Как проводится рамка, выделяющая поле чертежа?
2. Дать определение ортогонального проецирования.
3. Что сохраняется при переходе от ортогональных проекций к аксонометрии?
4. Дать определение сечения

#### Вариант №2

1. Что такое масштаб и для чего он нужен? Перечислите типы масштабов. Какое изображение называется видом?
2. Построить правильный пятиугольник с вертикальной стороной.
3. Что такое комплексный чертёж и как он образуется?

#### Вариант №3

1. Какой знак ставится перед размерным числом диаметра окружности.
2. Назовите методы проецирования.
3. Найти середину отрезка прямой (без линейки).
4. Дать определение разреза

#### Вариант №4

1. Для чего используется пунктирная линия
2. Какой вид изображается на фронтальной плоскости?
3. Построить биссектрису угла.
4. Какие методы нахождения натуральной величины сечения Вы знаете?

#### Вариант №5

1. Что такое сопряжение
2. Какие виды проецирования применяются в машиностроительном черчении?
3. Опустить из заданной точки перпендикуляр на заданную прямую.
4. Какой метод используется при построении горизонтальной проекции усечённого прямого кругового конуса?

#### Вариант № 6

1. Как выполняется построение смешанного сопряжения двух заданных окружностей заданного радиуса
2. Какой вид изображается на горизонтальной плоскости? (ОК 2-5; 32; У1)
3. Как строится уклон?

4. По каким линиям плоскость может пересекать боковую поверхность прямого кругового конуса?

#### Вариант №7

1. На чём основан общий приём нахождения центра сопрягающей дуги?
2. Какой вид изображается на профильной плоскости?
3. Построить изометрическую проекцию окружности, расположенной в профильной плоскости
4. Дать определение ступенчатого разреза.

#### Вариант №8

1. Где располагается основная надпись чертежа?
2. Дать определение параллельного проецирования.
3. Провести касательную через заданную точку на окружности
4. Какие разрезы называются сложными?

#### Вариант № 9

1. Как должно располагаться изображение на поле чертежа
2. Назовите основные плоскости проекций.
3. Построить изометрическую проекцию окружности, расположенной во фронтальной плоскости.
4. Дать определение ломанного разреза.

#### Вариант №10

1. Чем заканчиваются размерные линии?
2. Сколько проекций точки достаточно знать для определения её положения в пространстве?
3. Как выполняется внешнее сопряжение заданной окружности и заданной прямой дугой заданного радиуса?
4. Какое изображение называется сечением?

#### Вариант №11

1. Какая линия называется основной?
2. Как выполняется внутреннее сопряжение заданной окружности и заданной прямой дугой окружности заданного радиуса?
3. Построить изометрическую проекцию окружности, расположенной в горизонтальной плоскости.

#### Вариант №12

1. На какой прямой располагается точка сопряжения?
2. Какие прямые называются прямыми общего положения?
3. Построить изометрическую проекцию окружности, расположенной в профильной плоскости. (ОК 2-4; 31; У1)
4. Что такое «выносной элемент?»

#### Вариант №13

1. Что определяет размер шрифта?
2. По какой оси пересекаются горизонтальная и профильная плоскости проекций?
3. Построить квадрат, диагонали которого лежат на координатных осях (сторона квадрата задана)
4. Какой вид называется главным?

#### Вариант №14

1. Для чего используется штрихпунктирная тонкая линия?
2. Как по комплексному чертежу выяснить о взаимном расположении прямых?
3. Как прямой угол разделить на три равные части?
4. Как проводится деление половины вида и половины разреза?

#### Вариант №15

1. Какое должно быть расстояние между размерной линией и линией основного контура? Какая линия называется проекционной линией связи?
2. Как выполняется скругление острого (тупого) угла дугой заданного радиуса?
3. Как на чертеже указывается положение секущей плоскости?

#### Вариант №16

1. Какие кривые называются лекальными?
2. Охарактеризуйте косоугольную фронтальную диметрию.
3. Построить правильный шестиугольник с двумя горизонтальными сторонами
4. Что понимается под шагом резьбы?

#### Вариант №17

1. Какое направление имеет ось Z в аксонометрических проекциях?
2. Во что проецируется окружность, наклонённая к плоскости проекций?
3. Разделить угол на три равные части, не используя транспортир.
4. Что входит в набор болтового соединения?

#### Вариант №18

1. Какой знак ставится перед размерным числом радиуса окружности?
2. Какая плоскость называется проецирующей?
3. Построить изометрическую проекцию правильного треугольника, расположенного в горизонтальной плоскости.
4. Для чего применяется разрез?

#### Вариант №19

1. Какие типы шрифтов Вы знаете? В чём их отличие?
2. По какой оси пересекается горизонтальная и фронтальная плоскости проекций?
3. Как выполняется скругление прямого угла дугой заданного радиуса?
4. В каких случаях применяется наклонный разрез?

#### Вариант №20

1. Как проставляются размерные числа?
2. Какие проекции называются аксонометрическими?
3. Построить изометрическую проекцию правильного треугольника, расположенного в профильной плоскости
4. В каком случае при выполнении простого разреза секущая плоскость не указывается и разрез не обозначается?

#### Вариант №21

1. Можно ли переносить слова?
2. По какой оси пересекаются фронтальная и профильная плоскости проекций?
3. Найти горизонтальную проекцию вершины прямой пирамиды, в основании которой правильный треугольник
4. Что понимается под резьбой?

#### Вариант №22

1. Уклон – что это такое и как он обозначается на чертеже?
2. Что такое показатель искажения?
3. Построить фронтальную диметрию для квадрата, расположенного в горизонтальной плоскости.
4. Какая резьба называется внешней (внутренней)?

#### Вариант №23

1. Почему устанавливается минимальный шаг между строчками?

2. Где располагается проецируемый предмет относительно наблюдателя и плоскости проекций?
3. Построить правильный шестиугольник с двумя вертикальными сторонами.
4. Как изображается резьба в поперечном сечении?

#### Вариант №24

1. Что представляют собой проекции сечения шара плоскостью?
2. Охарактеризуйте прямоугольную изометрию.
3. Построить фронтальную диметрию для квадрата, расположенного в профильной плоскости.
4. Какими линиями надо изображать наружный и внутренний диаметр резьбы на стержне?

#### Вариант №25

1. Какое должно быть расстояние между словами?
2. Каковы критерии выбора той или иной аксонометрической проекции при построении плоской фигуры?
3. Построить правильный пятиугольник с горизонтальной стороной.
4. Какие виды неразъёмных соединений Вы знаете?

#### Вариант №26

1. Приведите примеры лекальных кривых.
2. Как расположена проекционная линия связи относительно оси проекций?
3. Размеры каких отрезков прямых можно из комплексного чертежа переносить в аксонометрию?
4. Как изображается окружность в различных аксонометрических проекциях?

#### **Критерии оценки выполнения работы на практических занятиях.**

«Зачет» - ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; проявил самостоятельность, в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

«Незачет» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Оценка по результатам выполнения практических занятий выставляется после выполнения и сдачи отчета.

#### **4.2.2. Критерии оценки работы**

**Оценка «отлично»** - обучающийся свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; усваивает весь объем программного материала; материал оформлен аккуратно.

**Оценка «хорошо»** - обучающийся знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; умеет применять полученные знания на практике; в ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя; материал оформлен недостаточно аккуратно.

**Оценка «удовлетворительно»** - обучающийся усвоил основной материал, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требуются дополняющие вопросы преподавателя; материал оформлен не аккуратно.

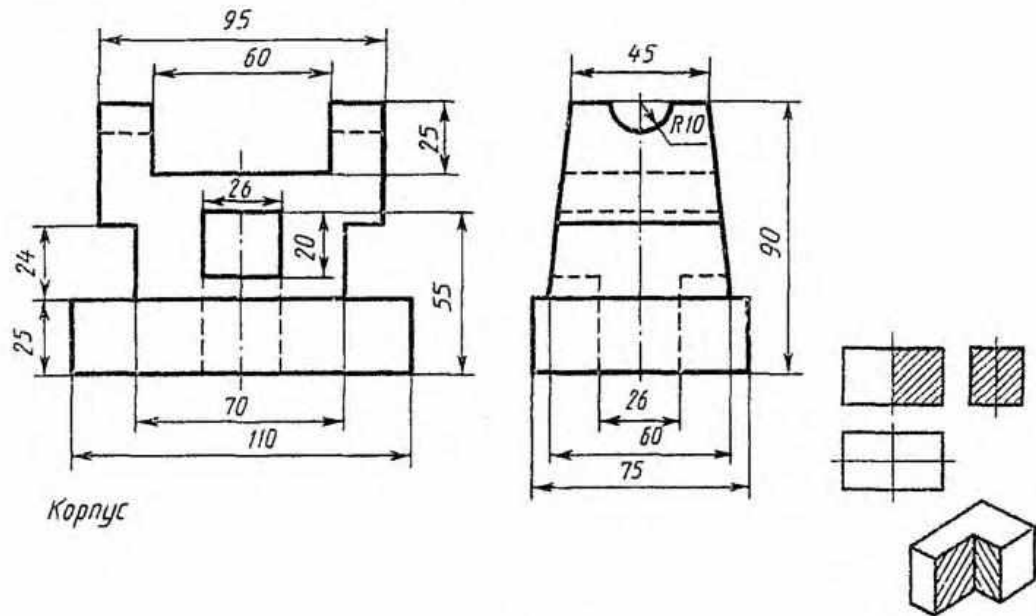
**Оценка «неудовлетворительно»** - обучающийся имеет отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена; материал не оформлен.

## **2.КОС промежуточной аттестации**

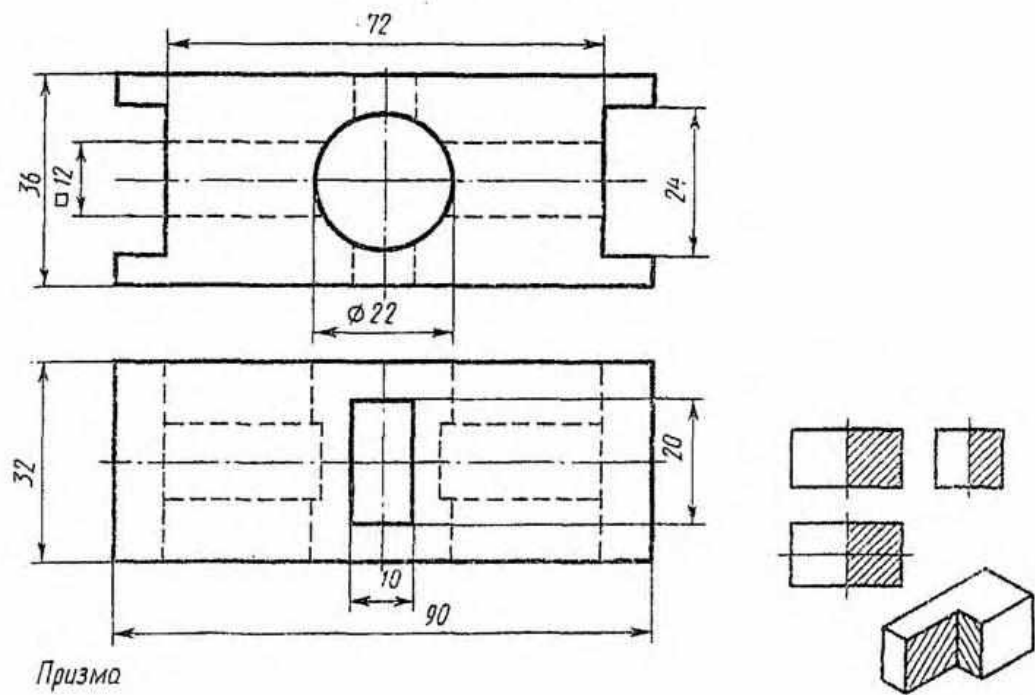
Зачет с оценкой содержит задания графического характера по всем темам дисциплины. Зачетная работа выполняется по вариантам. Курсанты получает свой вариант путем случайной выборки из 30 возможных вариантов.

Задания 3. 1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1; У.2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.

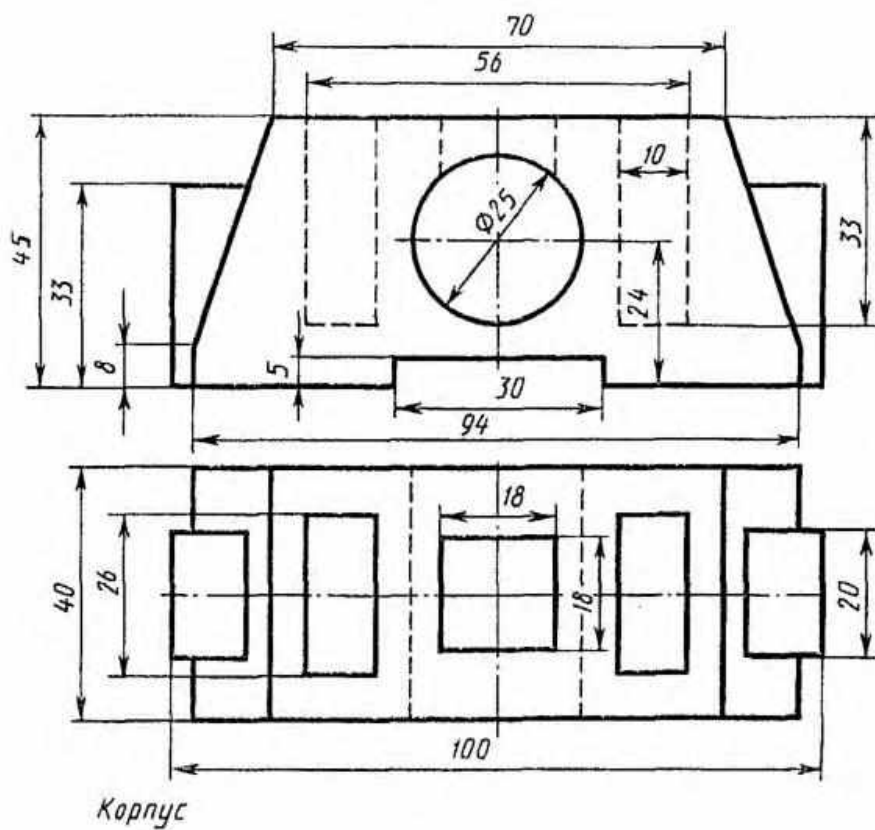
Вариант 1



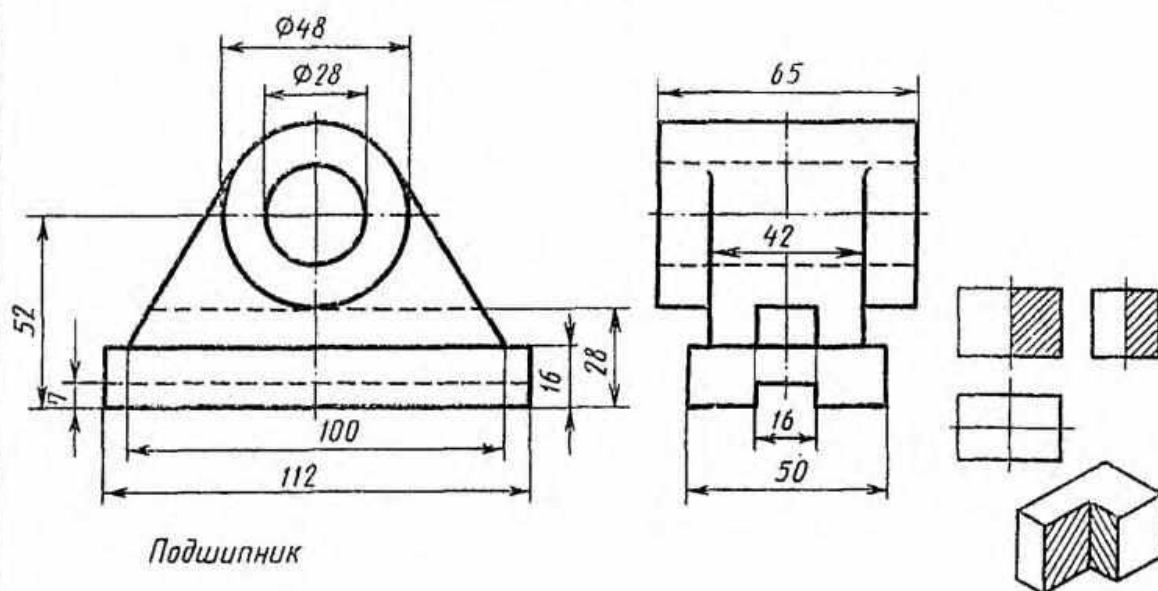
Вариант 2



Вариант 3

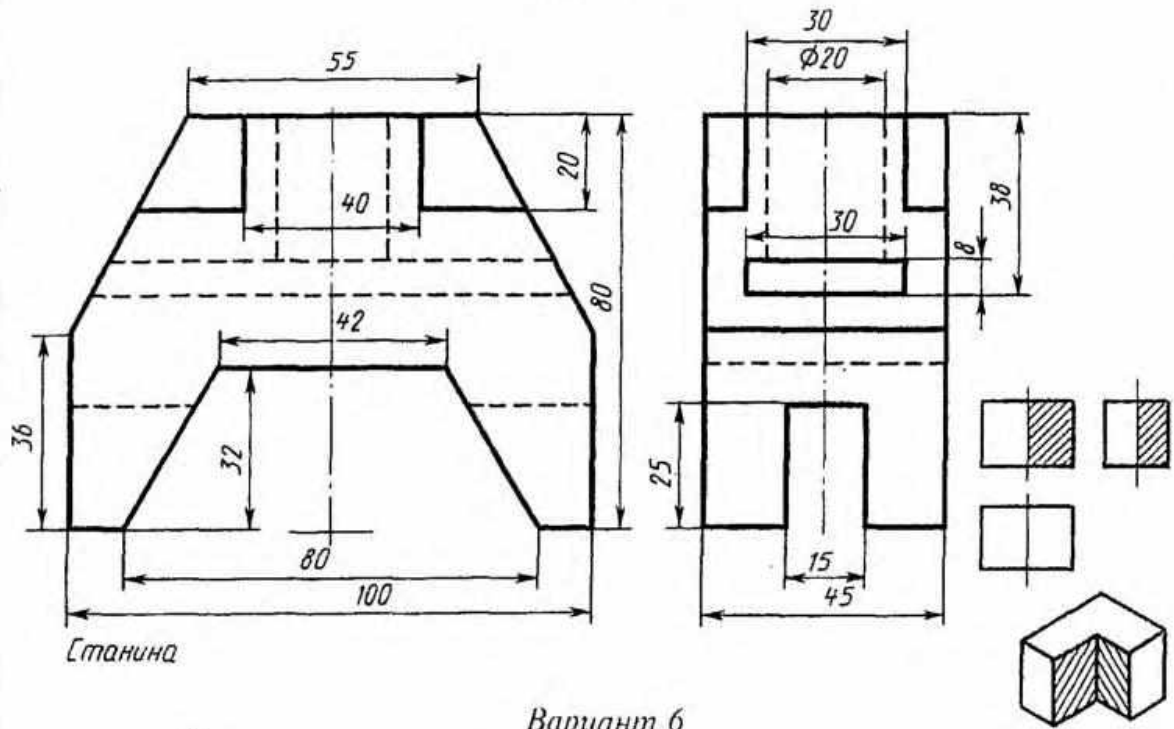


Вариант 4

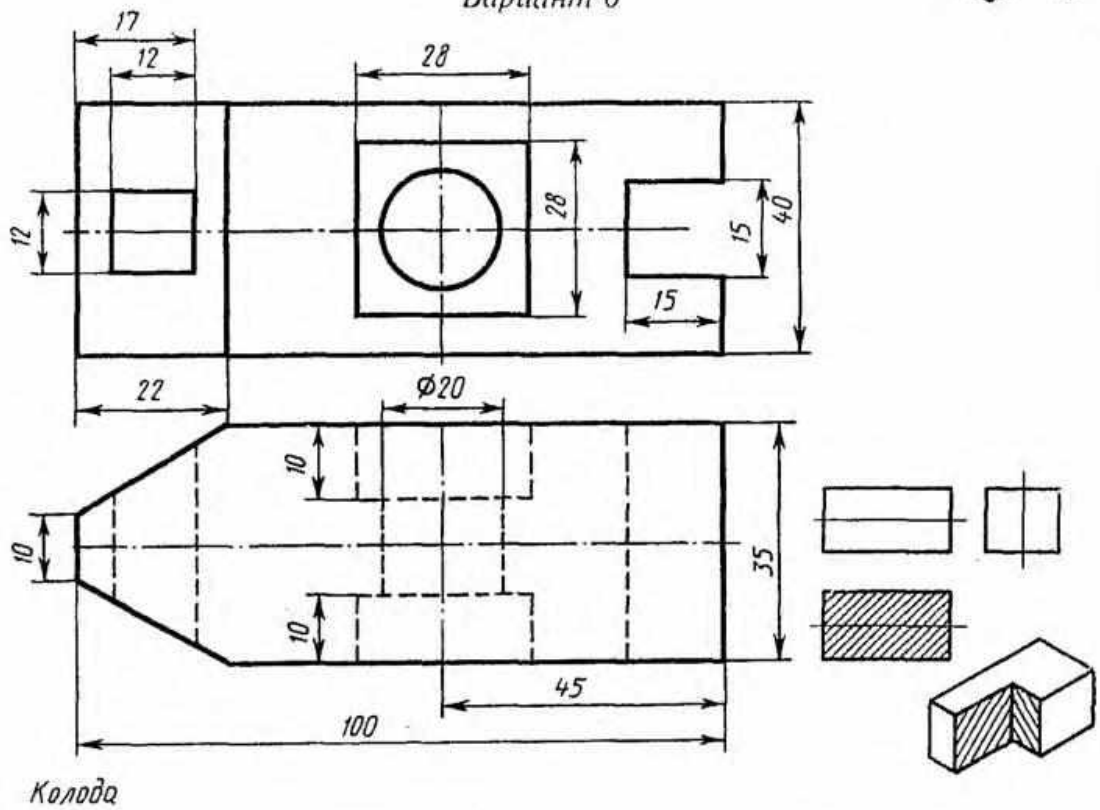




Вариант 5



Вариант 6



## **Критерии оценивания**

### 1. Оценивание выполнения

графических работ. При  
оценивании графических  
работ учитывается:

- полнота представления на чертеже формы и размеров вычерчиваемого изделия;
- соответствие элементов чертежа или эскиза требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД (толщина и правильность нанесения линий, отступов, размерных элементов, шрифтов и т. п.);
- гармоничное расположение видов и изображений на чертеже и эскизе (правильность выбора масштаба, соблюдение отступов между видами и рамкой чертежа и т. п.); - аккуратность выполнения работы (отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана