

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры электроэнергетики и
физики 19 сентября 2024 г., протокол № 1



В. П. Максимов

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.О.14.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
16.03.01 Техническая физика

Профиль (направленность) подготовки
Физика температурных процессов

Квалификация
Бакалавр

Южно-Сахалинск, 2024

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, составления конструкторской документации и деталей; - основные требования стандартов ЕСКД к чертежам и схемам; <p>ОПК-1.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; - выполнять и оформлять чертежи в соответствии с основными требованиями стандартов ЕСКД; <p>ОПК-1.3 Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ГОСТ Тема 1. Виды изделий и конструкторских документов. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа

2	Тема 2. Оформление чертежей Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Нанесения размеров.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
3	Тема 3. Геометрические построения. Сопряжение прямых и дуг окружностей. Лекальные кривые. Уклон и конусность. Построение и обозначение уклона и конусности на чертеже.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
4	Раздел 2. Изображения на технических чертежах Тема 4. Виды. Определение видов. Основные, местные и дополнительные виды. Расположение видов на чертеже. Выносной элемент.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
5	Тема 5. Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение разрезов на чертеже. Соединение половины вида и половины разреза. Соединение части вида и части разреза.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
6	Тема 6. Сечения. Классификация сечений. Обозначение сечений на чертеже.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
7	Тема 7. Основные правила выполнения изображений. Графическое изображение материалов в сечениях и разрезах.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
8	Раздел 3. Соединения деталей. Тема 8. Разъемные соединения Резьба. Основные параметры резьбы. Классификация резьб. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68* Резьбы. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
9	Тема 9. Неразъемные соединения. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа

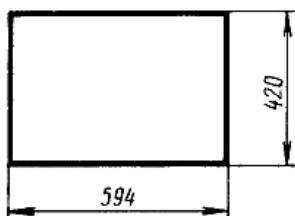
10	Раздел 4. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Тема 10. Сборочные чертежи. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Простановка размеров на сборочном чертеже.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
11	Тема 11. Эскизы. Последовательность выполнения эскизов. Выполнение эскизов деталей с натуры. Приемы снятия размеров и нанесение их на чертеже.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
12	Тема 12. Схемы. Виды и типы схем. Правила оформления электрических схем. Последовательность чтения электрических схем.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
13	Раздел 5. Компьютерная графика. Тема 13. Основные понятия компьютерной графики. Предмет и область применения компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Графический интерфейс.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
14	Тема 14. Выполнение простейших геометрических построений. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики. Создание 3D –моделей объектов средствами компьютерной графики.	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
15	Тема 15. Условные графические обозначения электрических элементов	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
16	Тема 16. Принципиальные электрические, газовые и гидравлические схемы	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа

3. Комплекты ФОС

Тест А

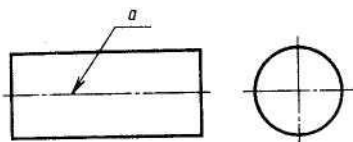
Тест № 1. Раздел: Конструкторская документация и оформление чертежей по ГОСТ

1. Размеры какого стандартного формата бумаги приведены на рисунке?



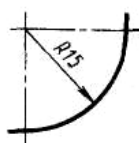
- а) А3
- б) А1
- в) А2
- г) А4

2. Толщина сплошной толстой линии в ГОСТ 2.303—68* обозначается буквой s . Какой толщины (ширины) должна быть линия a ? Найдите наиболее полный ответ.

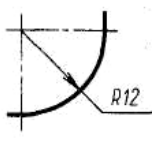


- а) $s/3$
- б) от $s/2$ до $s/3$
- в) $s/2$
- г) от $s/3$ до $2/3s$

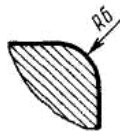
3. На каком чертеже неправильно нанесен размер радиуса?



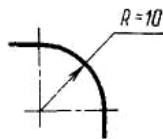
а)



б)

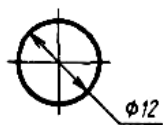


в)

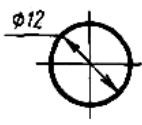


г)

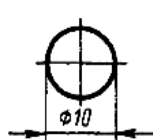
4. На каком чертеже неправильно нанесен размер диаметра?



а)



б)

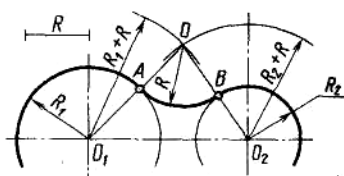


в)



г)

5. Какой вид сопряжений представлен на чертеже?



- 1 а) смешанный
- 2 б) внешний
- 3 в) внутренний

6. Какой линией обозначаются линии обрыва?

- а) Штриховая
- б) Разомкнутая
- в) Сплошная волнистая

7. Какой линией наносят линии штриховки?

- а) Сплошной тонкой
- б) Штриховой

в) Разомкнутой

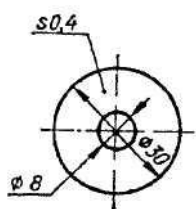
8. Какое из слов написано прописными буквами:

- а) *Линия*
- б) ШРИФТЫ

9. На каком расстоянии от контура детали проводят размерные линии?

- а) 5 мм
- б) На любом расстоянии
- в) 10 мм

10. Что обозначают на чертеже латинской буквой S ?



- а) Длину детали
- б) Толщину детали
- в) Площадь детали

Тест № 2. Раздел: Изображения на технических чертежах

1. Разрезы на чертежах обозначают:

- а) буквами русского алфавита
- б) буквами латинского алфавита
- в) римскими цифрами

2. При выполнении выносного элемента соответствующее место на чертеже отмечается:

- а) указательной стрелкой
- б) замкнутой сплошной тонкой линией
- в) линией выноской с поясняющей надписью

3. Секущие плоскости при образовании ступенчатого разреза:

- а) пересекаются
- б) параллельны
- в) перпендикулярны

4. В отличие от разреза на сечении показывают:

- а) то, что находится лишь в секущей плоскости
- б) то, что находится в секущей плоскости и то, что находится за секущей плоскостью
- в) след секущей плоскости

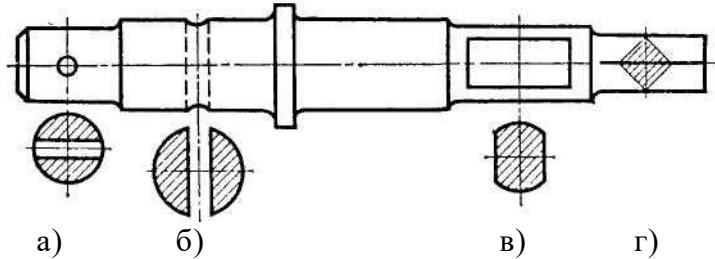
5. Графический знак уклона на чертеже наносят в виде:

- а) конуса
- б) острого угла
- в) стрелки

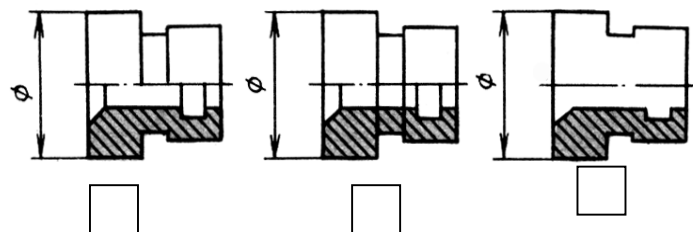
6. При соединении части вида и разреза вид от разреза разделяется:

- а) штриховой линией
- б) сплошной тонкой линией
- в) сплошной волнистой линией

7. Какое из четырех сечений выполнено с нарушением правил с ГОСТ 2.305—68*?

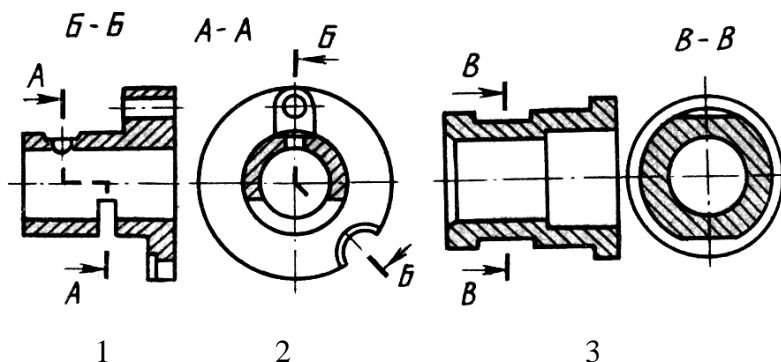


8. Укажите галочкой в квадрате номер позиции с правильным изображением совмещения вида и разреза модели



9. Укажите, каким номером обозначены разрезы:

ступенчатый _____ ломаный _____



10. Количество основных видов на чертеже:

- а) 3
- б) 4
- в) 6

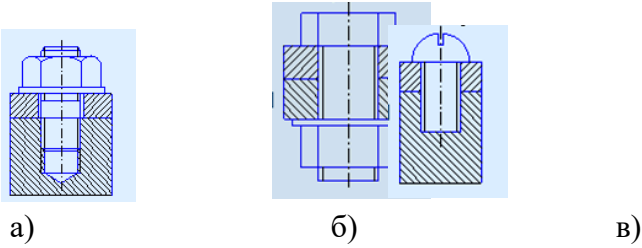
Тест № 3. Раздел: Соединения деталей

1. Метрическая резьба обозначается буквой:

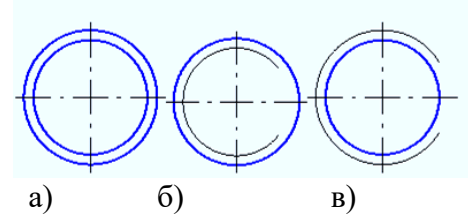
- а) S
- б) G

- в) Tr
- г) M

2. На каком чертеже выполнено соединение винтом?

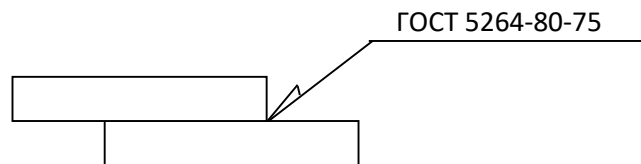


3. Изображение резьбы на стержне:

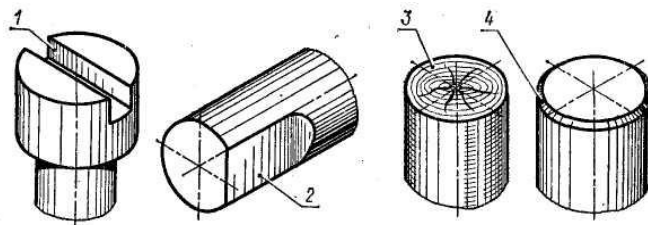


4. Какой вид соединения изображен на чертеже?

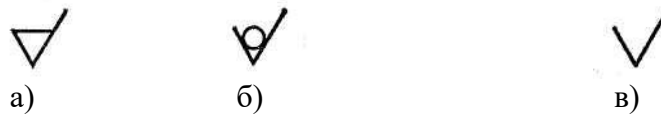
- а) паяное
- б) клееное
- в) сварное



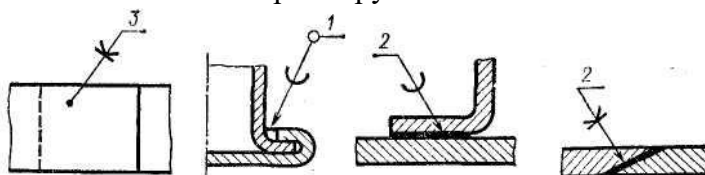
5. Какой позицией обозначен шлиц?



6. Который из трех знаков применяют для обозначения шероховатости поверхностей, полученных точением, фрезерованием, сверлением?

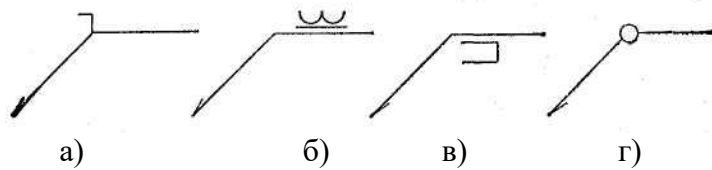


7. На котором изображении в соответствии с ГОСТ 2.313—81 (СТ СЭВ 138—81) показана пайка по периметру?



8. Который из вспомогательных знаков по ГОСТ 2.312—72 обозначает сварной

шов по замкнутому контуру?



9. Трубная цилиндрическая резьба измеряется:

- а) в миллиметрах
- б) в дюймах
- в) в сантиметрах

10. Обозначение $M20 \times 2$ означает:

- а) метрическая резьба с номинальным диаметром 20 мм с мелким шагом 2мм.
- б) метрическая резьба с номинальным диаметром 20 мм с крупным шагом 2мм.
- в) метрическая резьба с номинальным диаметром 20 мм. двухзаходная.

Тест № 4. Раздел: Рабочие чертежи и эскизы деталей. Схемы

1. В зависимости от основного назначения схемы бывают:

- а) электрические
- б) гидравлические
- в) принципиальные

2. Схемы вычерчивают в:

- а) отключенном состоянии
- б) включенном состоянии

3. Эскиз - это чертеж выполненный:

- а) в масштабе
- б) без соблюдения масштаба

4. Эскизом называют чертеж, выполненный:

- а) от руки
- б) при помощи чертежных инструментов

5. Конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса и комплекта называется:

- а) сборочный чертеж
- б) спецификация
- в) чертеж общего вида

6. Процесс выполнения по сборочному чертежу рабочих чертежей отдельных деталей называется:

- а) детализирование
- б) сборка
- в) эскизирование

7. Единица измерения размеров на машиностроительных чертежах _____

8. Укажите НЕВЕРНОЕ утверждение.

На сборочном чертеже следует проставлять ...

- а) размеры, указывающие крайние положения движущихся частей

- б) обозначение резьбы для присоединения сопрягаемых деталей
- в) размеры всех деталей, входящих в сборочную единицу
- г) габаритные размеры

9. Главное изображение детали при детализации сборочных чертежей располагают ...

- а) произвольно
- б) в зависимости от формы детали и способа ее изготовления
- в) в соответствии с положением на главном виде сборочного чертежа
- г) в зависимости от размеров выбранного формата и масштаба

10. Укажите неверное утверждение. Рабочий чертеж детали ...

- а) может быть выполнен на одном формате совместно с другим чертежом, если на нем есть свободное место
- б) вычерчивается с помощью чертежных инструментов
- в) выполняется на отдельном листе бумаги определенного формата
- г) должен содержать минимальное, но достаточное количество изображений

Тест № 5. Раздел: Компьютерная графика

1. Команда «непрерывный ввод» – это команда вычерчивания непрерывной последовательности...

- а) NURBS – кривых
- б) отрезков прямых, дуг, окружностей, сплайнов
- в) окружностей, эллипсов, многоугольников

2. Задание толщины линии относится к командам...

- а) вычерчивания графических примитивов
- б) установки свойств графических примитивов
- в) редактирования графических примитивов
- г) геометрического моделирования

3. Команда limits – это команда, задающая...

- а) размеры границ чертежа
- б) стиль текста
- в) единицы измерения
- г) толщину линий

4. Основными задачами, решаемыми проектировщиком при моделировании детали в 3D редакторах, являются...

- а) разработка новых математических моделей
- б) применение существующих физических моделей
- в) вовлечение ЭВМ в процесс проектирования
- г) сокращение периода ее проектирования
- д) скорейший запуск ее в производство

5. Программа КОМПАС предназначена для ...

- а) изучения физических свойств объектов
- б) редактирование растровых изображений
- в) автоматизации процесса проектирования
- г) выполнение фотографий

6. При выборе векторного геометро-графического редактора для создания чертежно-конструкторской документации определяющим фактором является возможность...

- а) экспорта документа в другие редакторы
- б) импорта документа из других редакторов
- в) соблюдение стандартов
- г) использование различных устройств ввода-вывода

7. Программа компьютерной графики может быть:

- а) пневматической
- б) векторной
- в) оптической
- г) гидравлической

8. Пользователи формируют изображения из ...

- а) геометрических примитивов
- б) отдельных пикселей
- в) групп пикселей определенного цветового тона
- г) областей пикселей определенного размера

9. Для облегчения ввода графической информации пользователями программ художественной компьютерной графики используется такое устройство ввода как ...

- а) джойстик
- б) клавиатура
- в) графический планшет
- г) мышь

Тест Б

1. Размер шрифта определяет ...

- 1. высота строчной буквы
- 2. ширина шрифта
- 3. высота цифр
- 4. высота прописной буквы
- 5. толщина линий шрифта

2. Размеры на чертежах проставляются в

- 1. миллиметрах
- 2. сантиметрах
- 3. метрах
- 4. дюймах

3. Изометрическое изображение окружности соответствует расположению ее:

- 1. в плоскости $x'O'y'$
- 2. в плоскости $x'O'z'$
- 3. в плоскости $y'O'z'$
- 4. параллельно $x'O'y'$
- 5. параллельно $x'O'z'$
- 6. параллельно $y'O'z'$

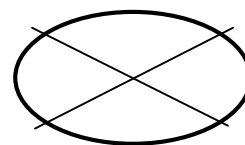
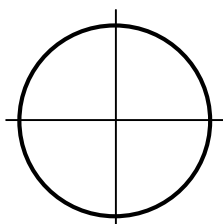


Рис. 1 Ортогональное

Рис. 2 Изометрическое

изображение

окружности изображение окружности

4. Незаконченный разрез необходимо дополнить штриховкой (рис. 3).

А-А

5. В задании 4 выполнен...

1. Профильный разрез
2. Горизонтальный разрез
3. Ломаный фронтальный разрез
4. Ступенчатый фронтальный разрез
5. Фронтальный разрез

6. Незаконченный разрез необходимо дополнить штриховкой (рис. 4).

7. В задании 6 выполнен...

1. Фронтальный разрез
2. Ломаный фронтальный разрез
3. Горизонтальный разрез
4. Ступенчатый фронтальный разрез
5. Профильный разрез

A

8. К резьбовым соединениям относят ...

1. шпоночное
 2. шлицевое
 3. болтовое
 4. шплинтовое
 5. шпилечное
9. Незаконченный разрез необходимо дополнить штриховкой (рис. 5).

10. В задании 9 выполнен ...

1. Фронтальный разрез
2. Ломаный фронтальный разрез
3. Горизонтальный разрез
4. Ступенчатый фронтальный разрез
5. Профильный разрез

11. Изображение симметричного разреза согласовано с ГОСТ2.305-68** ...

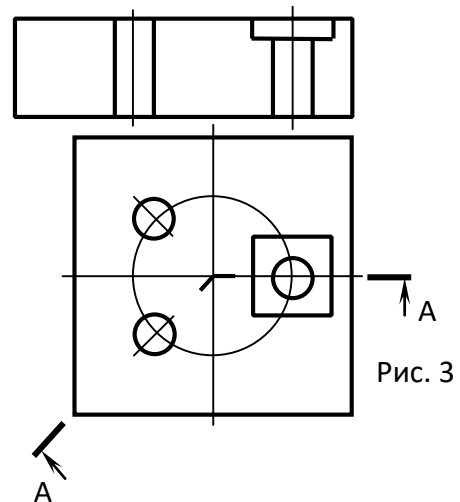


Рис. 3

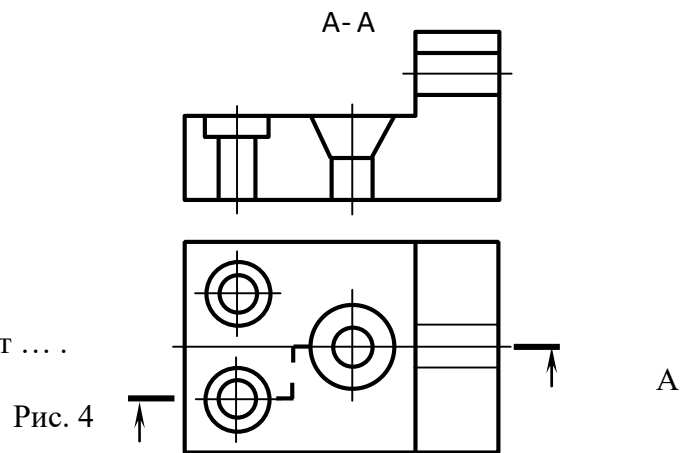


Рис. 4

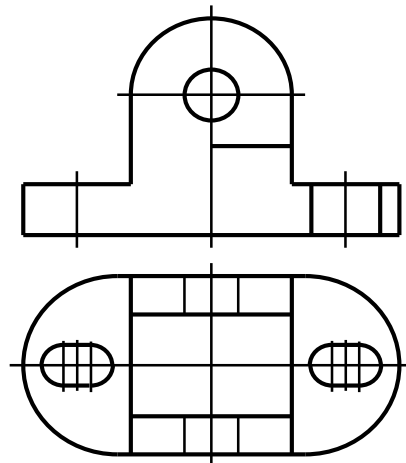


Рис. 5

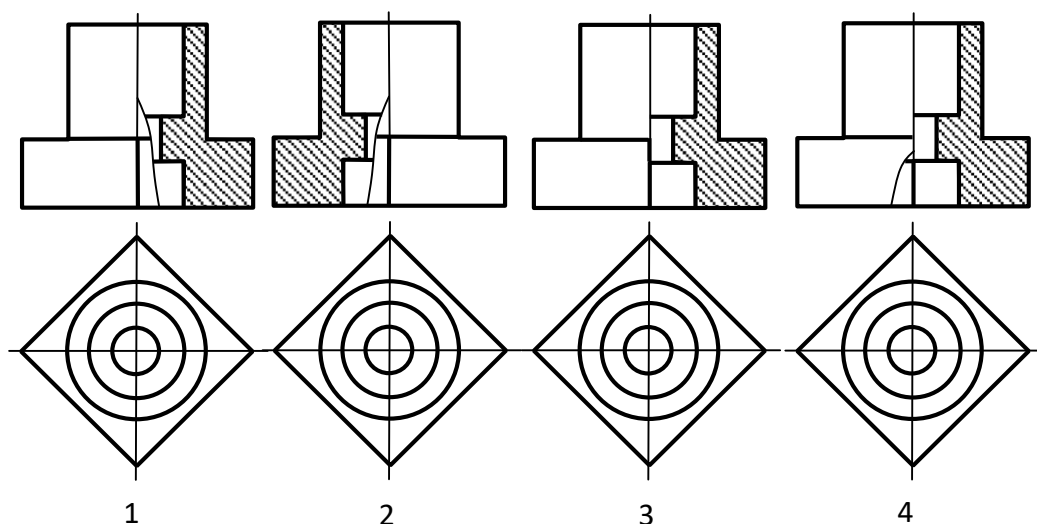


Рис. 6

12. Сечение соответствующее данному виду выполнено на чертеже

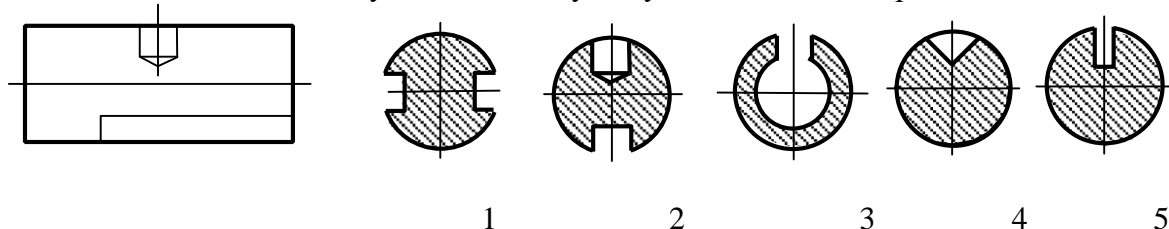


Рис. 7

13. Сведения, содержащиеся на сборочном чертеже, обеспечивают возможность ... сборки единицы.

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. сборки | 4. хранения |
| 2. эксплуатации | 5. ремонта |
| 3. транспортировки | |

14. Условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68 на чертеже ...

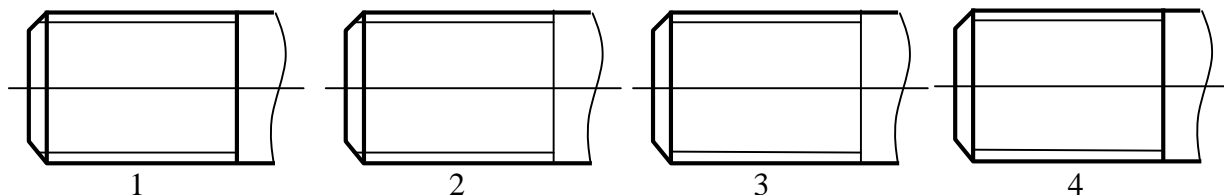


Рис 8

15. Обозначение метрической резьбы диаметром 20 мм шагом 1,5 мм левой...

16. Соединение резьбовое правильно выполнено на чертеже

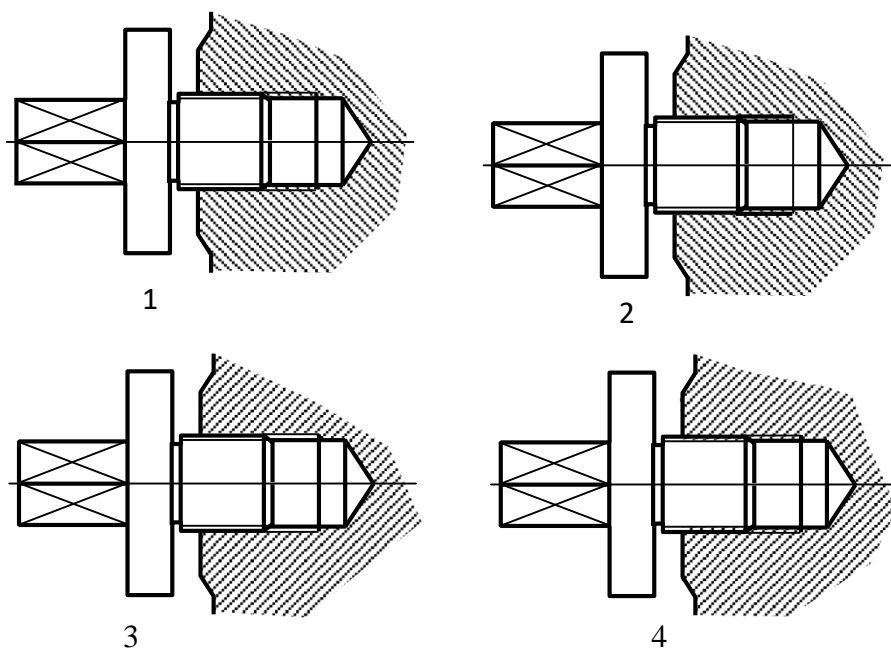
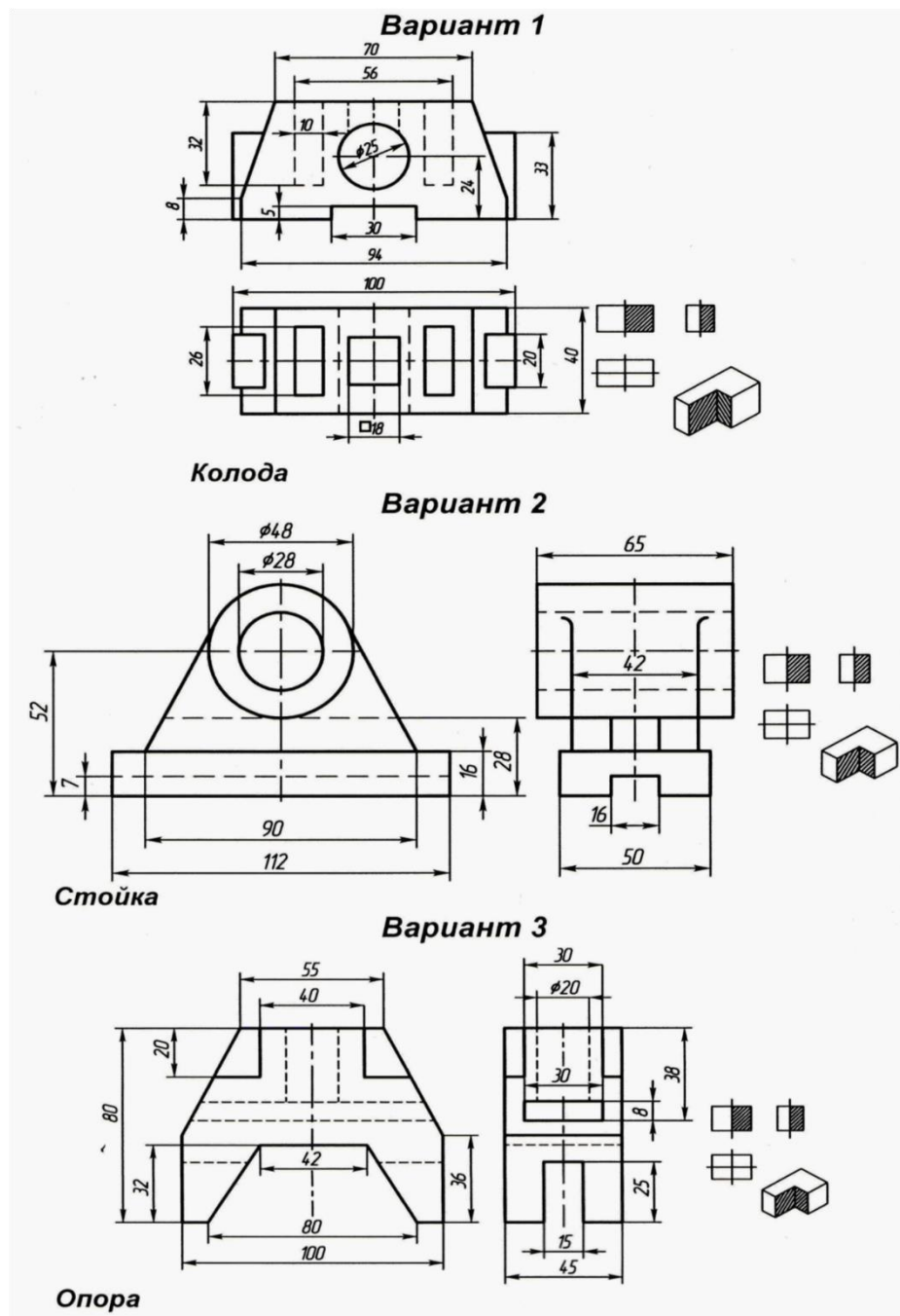


Рис 9

В упрощенных изображениях болтовых соединений высота головки болта $h...$

1. $h=0,7d$
2. $h=0,8d$
3. $h=0,3d$
4. $h=2d$
5. $h=2,2d$

Практическая часть



Вопросы к зачету

1. Что является основным элементом выполнения любого чертёжа? Наименование линий и их примерное начертание толщиной по отношению к толщине основной линии.
2. Что такое чертёж детали? Требования к чертежам деталей. По каким правилам выполняется чертёж и что содержит?
3. ГОСТ 2.302-68 – масштабы. Что такое масштаб? В каком масштабе рекомендуется выполнять чертёж изделия? Какие стандартные масштабы вы знаете и их обозначение на чертежах?

4. Геометрические тела. Формы геометрических тел. Что такое многогранник, грань, ребро, вершина? Что представляют собой сочетания элементов геометрических тел и поверхностей и где они встречаются?
5. Что требуется для чтения сложного заводского чертежа? Какая информация, касающаяся технологического процесса изготовления детали, указывается на чертеже? Используются ли проекции чертежа при его чтении?
6. Способы деления окружности на шесть, пять, семь равных частей. Деление окружности на любое число равных частей с помощью таблицы коэффициентов для подсчета длины хорды.
7. Набор чертёжных инструментов и принадлежностей. Назначение, применение. Как правильно пользоваться чертёжными инструментами? Что для этого требуется?
8. Способы изображения предметов на плоскости. Что передаёт рисунок? Отличие чертежа от рисунка.
9. Разъёмные соединения деталей. Каким способом и изделиями осуществляются? Рекомендуемые стандартами упрощения и условности при выполнении чертежей разъёмных соединений.
10. Какие стандарты устанавливают единые, обязательные для всех, правила оформления чертежей? Что они обеспечивают?
11. Основные положения построения сопряжений при выполнении чертежей. Выполнить сопряжение двух сторон угла дугой окружности и заданного радиуса, прямой с дугой окружности.
12. Что изучается в проекционном черчении? Что такое проекция? Виды проекций. Каким методом проецирования выполняется чертёж?
13. Что устанавливает ГОСТ 2.304-81 – шрифты чертёжные? Типы шрифтов и их размеры. Написать шрифтом №7 любые пять прописных, четыре строчных буквы и четыре цифры.
14. Назначение стандартов ЕСКД. Для каких отраслей промышленности они разработаны? К какому положительному эффекту приводит использование этих стандартов?
15. Прямоугольные (ортогональные) проекции. Как получаются? Дают ли такие проекции представление об объёме предмета? Возможно ли представить его форму и определить размеры?
16. На каком расстоянии от линии контура чертежа проставляется размерная линия? Как наносится размерное число на заштрихованном поле, проставляются размеры углов, диаметров?
17. Какое изображение предмета на плоскости проекций называется аксонометрической проекцией? Построение аксонометрической проекции. Когда применяется?
18. Что называется резьбой? Какими параметрами характеризуется любая резьба? Как разделяются резьбы по назначению? Как обозначается на чертежах метрическая резьба с крупным шагом?
19. Стандартные резьбовые крепёжные детали и их условные обозначения. С какой резьбой изготавливаются? Какие резьбовые крепёжные изделия (метизы) вы знаете? Как и где подбираются необходимые стандартные изделия?
20. Конструкторские и технологические базы. Способы нанесения размеров элементов деталей в зависимости от выбора измерительных баз. Как не допускается наносить размеры на чертежах?
21. ГОСТ 2.316-68 - текстовые надписи (технические указания) на чертежах. Когда их включают и где размещают на чертеже? Порядок нумерации. Примерные пункты технических указаний.

22. Передачи и их элементы. Дать определения: механизма, вращательного движения, передаточного отношения, вала, зубчатого зацепления, ведущего и ведомого зубчатого колеса.
23. Что называется детализированием? В каком масштабе предпочтительно выполнять чертежи деталей? Какие поверхности называются сопрягаемыми и зачем их нужно находить на сборочном чертеже при детализировании?
24. Особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация. Составные части сборочного чертежа, на которые должны быть выполнены чертежи или эскизы.
25. Рабочий чертёж прямозубого цилиндрического колеса. Определение его параметров, измерение их штангенциркулем, подсчёт модуля зубчатого колеса. Выполнение его изображений.
26. Чем отличается технический рисунок от академического рисунка и аксонометрического изображения? Какие способы оттенения применяются в техническом рисовании?
27. Гост 2.101-68 – виды изделий. Что такое сборочная единица? Приведите пример сборочной единицы. Какое изделие называется деталью? Что определяет чертёж общего вида?
28. Элементы строительного черчения. Что называют планом этажей, фасадом? Что такое генеральный план? В каких масштабах и размерах вычерчивают генеральные планы?
29. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Структура САПР и её виды обеспечения. Какие задачи позволяет решать Автокад?
30. Электрические схемы и их выполнение. В каких случаях кроме чертежей составляются электрические схемы? Разновидность схем и их обозначение, шифр. Чтение электрических схем.
31. Кинематические схемы и их выполнение. В каких случаях кроме чертежей составляются кинематические схемы? Разновидность схем и их обозначение, шифр. Чтение кинематических схем.
32. Условные обозначения: резистора, конденсатора, реле, диода, стабилизатора, микросхемы.
33. Графическое и условное обозначение материалов на чертежах деталей. Где помещается обозначение материала и из чего состоит?
34. Правила нанесения размеров на чертеже. Чем указываются размеры? Чему должны соответствовать числа? Какие бывают размеры?
35. Что устанавливает ГОСТ 2.104-68 – основная надпись? Какими линиями выполняется? Как располагается основная надпись на листах форматов А3 и А4? Порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах