

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени  
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени  
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ


Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске  
Е.А.Бесшапошникова  
«30» июня 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА  
ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ  
ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по дисциплине  
ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика»

специальности  
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Фонд оценочных средств рассмотрен на  
заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК  /Ю.А.Табарова/

Петровск 2025

## **Пояснительная записка**

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы **ОП.01 Инженерная и компьютерная графика** в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 14.09.2023 г., № 684.

# **1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости**

## **Цели и задачи контроля**

Целью текущего контроля успеваемости обучающихся является обеспечение систематического контроля и оценки уровня освоения предметных результатов, уровня сформированности общих и профессиональных компетенций ОП.01 Инженерная и компьютерная графика.

Главной задачей текущего контроля успеваемости является повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной и самостоятельной работе, закрепление, углубление знаний, закрепление и совершенствование умений, обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности посредством внедрения эффективной системы оценки в образовательный процесс.

## **Предметные результаты**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
- принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
- виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
- требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
- принципы работы электрических и электромеханических систем
- технологию сборки оборудования мехатронных систем
- теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
- принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
- виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
- требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники

- принципы работы электрических и электромеханических систем
- технологию сборки оборудования мехатронных систем
- теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
- принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
- основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
- принципы работы электрических и электромеханических систем
- основы теории машин и механизмов;
- основы метрологии
- устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем
- принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
- характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах
- методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов
- методики и технические средства настройки электронных устройств управления
- методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем
- способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
- технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
- САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
- содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **умения**:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- использовать электромеханические, гидравлические и пневматические

инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем;

- читать схемы, чертежи, технологическую документацию;
- поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;
- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем;
- готовить инструмент и оборудование к сборке;
- осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем;
- использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем;
- читать схемы, чертежи, технологическую документацию;
- поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;
- готовить инструмент и оборудование к сборке;
- осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем;
- контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем;
- поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;
- использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем;
- использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем;
- настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;
- настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах;
- настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;
- настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;

- читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;
- проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации;
- просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами.

### **Общие компетенции, включающие в себя способность:**

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

### **Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:**

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приборов в составе мехатронных устройств и систем.

ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.

ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.

ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.

### **Структура фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля включает в себя комплекты контрольно-оценочных средств, предназначенные для проведения текущего контроля в виде:

- оперативного контроля;
- рубежного контроля.

Оперативный контроль проводится в форме:

- опрос (устный);

- выполнение письменной работы (решение упражнений);
- выполнение практической работы.

Рубежный контроль проводится в форме:

- тестирование;
- выполнение практической работы.

Фонд оценочных средств также, включает в себя комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (Приложение 1). Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.

**Материально-техническое обеспечение для проведения контроля**  
Контроль проводится в учебном кабинете "Инженерная графика".

**Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения контроля**

### **Печатные и электронные издания**

#### **Основные учебные издания**

1. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08702-2. — URL: <https://book.ru/book/940489>

2. Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: <https://book.ru/book/941754>

4 Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. — 3-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005474-2. - Текст :электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190674> .

5 Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва :КноРус, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: <https://book.ru/book/940099>

6. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие / Чекмарев А.А.,Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2022. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08963-7. — URL: <https://book.ru/book/941787>

#### **Дополнительные учебные издания**

7. Черепяхин, А. А., Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978-5-406-11551-0. — URL: <https://book.ru/book/949257>

8. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А.Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569>

### **Дополнительные источники**

ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах (<https://docs.cntd.ru/document/1200006585>)

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам (<https://docs.cntd.ru/document/1200001260>)

ГОСТ 2.109-73. Общие требования к чертежам (<https://docs.cntd.ru/document/1200001992>).

ГОСТ 2.302-68. Масштабы (<https://docs.cntd.ru/document/1200006583>).

ГОСТ 3.304-81. Шрифты чертежей (<https://docs.cntd.ru/document/1200003503>).

ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений (<https://docs.cntd.ru/document/1200006586>).

ГОСТ 2.755-87. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения (<https://docs.cntd.ru/document/1200007014>).

ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи (<https://docs.cntd.ru/document/1200045443>). ГОСТ 2.106-96. Тестовые документы (<https://docs.cntd.ru/document/1200001979>). ГОСТ 2.301-68. Форматы (<https://docs.cntd.ru/document/1200006582>).

ГОСТ 2.303-68. Линии (<https://docs.cntd.ru/document/1200003502>).

ГОСТ 2.305-2008. Изображения—виды, разрезы, сечения (<https://docs.cntd.ru/document/1200069435>).

ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (<https://docs.cntd.ru/document/1200069439>).

ГОСТ 2.722-68\*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические (<https://docs.cntd.ru/document/1200005960>).

ГОСТ 2.747-68\*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений (<https://docs.cntd.ru/document/1200010867>).

### **Электронно-библиотечная система:**

1. ЭБС «Znanium»
2. ЭБС «PRO Образование»
3. ЭБС «Book.ru»



## 2. Контрольно-оценочные средства

### Теоретическое занятие 1

**Тема:** Основные сведения по оформлению чертежей.

**Форма контроля:** оперативный контроль

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы:**

1. Назвать обозначения основных форматов и размеры их сторон.
2. Как получают и обозначают дополнительные форматы? Указать размеры листа формата А4х3.
3. Какой линией и на каком расстоянии от внешней рамки выполняется рамка поля чертежа?
4. Где на чертеже формата А4 располагают основную надпись и где ее располагают на остальных форматах?
5. Какие сведения о детали указывают в основной надписи?
6. Какая основная надпись используется на втором и последующих листах графических, текстовых, конструкторских документов и какие сведения в ней указывают?
7. Какая основная надпись используется на первом листе текстовых конструкторских документов?

### Практическая работа 1

**Тема:** Оформление титульного листа расчётно-графических работ.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

-Ознакомиться с основными сведениями по оформлению чертежей.

-Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая их указанное расположение на формате А4. Толщину и другие размеры линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68. Размеры на чертеже не наносить.

-Заполнить основную надпись согласно ГОСТ 2.104-68 шрифтом чертёжным по ГОСТ 2.304-81.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 2

**Тема:** Оформление титульного листа расчётно-графических работ.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

-Заполнить основную надпись согласно ГОСТ 2.104-68 шрифтом чертёжным по ГОСТ 2.304-81.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 2

**Тема:** Правила вычерчивания контуров технических деталей.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы:**

1. Как проводят выносные и размерные линии при нанесении размера прямолинейного

- отрезка?
2. Каковы форма стрелок на концах размерной линии и примерное соотношение ее элементов?
  3. В каком случае стрелка на размерной линии наносится только с одной стороны, а сама размерная линия заканчивается за осью изображения?
  4. Как проводят выносные и размерную линии при нанесении размера угла?
  5. Как проводят выносные и размерную линии при нанесении длины дуги окружности и какой знак ставят над размерным числом?
  6. В каком месте размерной линии наносится размерное число? В каких случаях линейные и угловые размеры наносятся на полке линии-выноски?
  7. Допускается ли пересечение размерных чисел и стрелок размерных линий какими-либо линиями чертежа?
  8. В каких единицах измерения задают линейные размеры на чертежах и в каком случае эти единицы указывают на чертеже?
  9. Каковы единицы измерения угловых размеров и указывают ли эти единицы на чертежах?
  10. Каковы минимально допустимые расстояния между параллельными размерными линиями и между размерной линией и линией видимого контура? Могут ли быть эти расстояния разными на одном чертеже?
  11. Как рекомендуется располагать размерные числа на нескольких параллельных или концентрических размерных линиях? Как следует располагать параллельные размерные линии меньших и больших размеров по отношению к контуру изображения, чтобы они не пересекались с выносными линиями?
  12. Допускается ли повторять размер одного и того же элемента на изображениях и в технических условиях?
  13. Как следует группировать размеры, относящиеся к внешним и внутренним очертаниям предмета, при совмещении вида с разрезом?
  14. Какой размер называется справочным и как он оформляется на чертеже?
  15. Как рекомендуется группировать размеры, относящиеся к одному конструктивному элементу, при выполнении нескольких его изображений?
  16. Какие знаки наносятся при обозначении диаметра, радиуса, дуги, сферы, квадрата, уклона, конусности и каковы их размеры по отношению к размерным числам?
  17. Как обозначаются, вычисляются, строятся уклон и конусность?
  18. Как наносятся размеры нескольких одинаковых отверстий и фасок, выполняемых под углом  $45^\circ$ ?
  19. Как указывают толщину и длину детали при изображении ее в одной проекции?
  20. Как наносятся размеры детали или отверстия прямоугольной формы?

### Практическая работа 3

**Тема:** Построение сопряжений. Деление окружности на равные части.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

На листе формата А3 вычертить контур пластины в масштабе 5:1, или, разобравшись в построении контура пластины, можете выполнить самостоятельно работу по своему варианту по построению контура детали по заданным размерам, с применением правил построения сопряжений и деления окружности на части.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 4

**Тема:** Построение сопряжений. Деление окружности на равные части.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Выполните на листах формата А4 или А3 деление окружности на части. Вычерчивание сопряжений и конусности проводится с помощью циркуля по определенным правилам, с применением правил построения сопряжений и деления окружности на части.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Теоретическое занятие 3

**Тема:** Основы начертательной геометрии.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы:**

1. Что такое проецирование? Как получить проекцию точки на плоскости, используя прямоугольное проецирование?
2. Как получить проекции точки в системе двух взаимно-перпендикулярных плоскостей проекций? Как образуется чертеж? Как связаны фронтальная и горизонтальная проекции точки?
3. Как получить проекции точки в системе трех взаимно-перпендикулярных плоскостей проекций? Как образуется чертеж? Как связаны фронтальная, горизонтальная и профильная проекции точки?
4. Что такое прямоугольные координаты точки? Как определить координаты точки по чертежу?
5. Что такое дополнительная система плоскостей проекций? Как получить проекцию точки на дополнительную плоскость проекций?

#### Теоретическое занятие 4

**Тема:** Основы начертательной геометрии.

**Форма контроля:** работа письменная (фронтальная форма организации работы).

**Задание:** решить задачи (упражнения)

#### **Упражнения**

1. На наглядном изображении, приведенном на рис. 4:
  - а) обозначить плоскости проекций;
  - б) обозначить оси проекций и начало координат;
  - в) достроить недостающие проекции точки  $A$ , полагая, что  $A'$  — ее горизонтальная проекция;
  - г) определить численные значения координат точки  $A$ , полагая, что наглядное изображение построено без искажения (имеет истинные размеры).

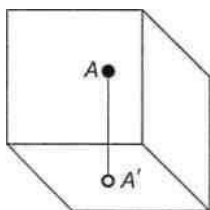


Рисунок 4

2. По наглядному изображению, приведенному на рис. 4, построить чертеж точки  $A$ .
3. Заданы координаты точек  $L(10, 15, 30)$ ,  $B(0, 15, 10)$ ,  $C(10, 0, 30)$ ,  $D(15, 10, 0)$ ,  $E(10, 25, 25)$ ,  $F(15, 15, 20)$ . Определить, какие из этих точек:
  - а) лежат в плоскостях проекций;
  - б) равноудалены от каждой из плоскостей проекций;
  - в) равноудалены от двух плоскостей проекций.

2.5. В системе  $\pi_1, \pi_2, \pi_3$  построить:

проекцию отрезка  $AB$  по координатам точек  $A(30, 20, 25)$  и  $B(10, 10, 5)$ ;

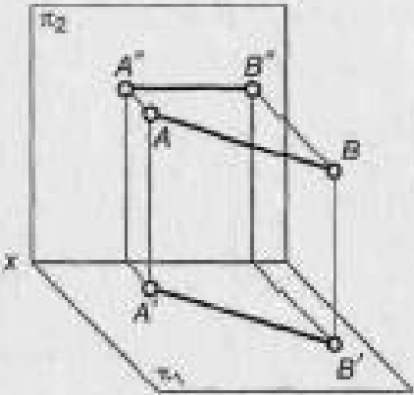
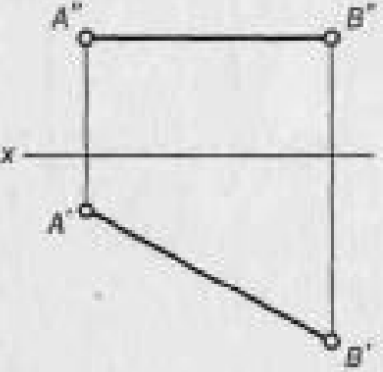
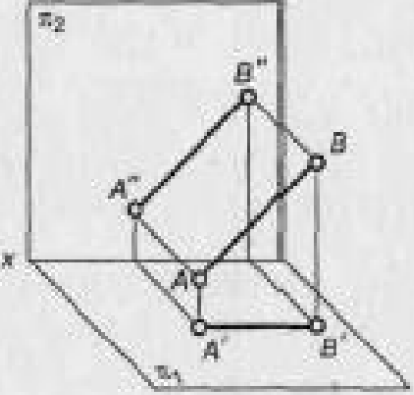
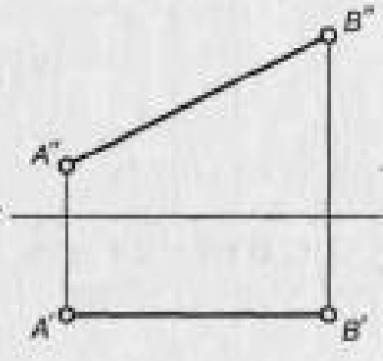
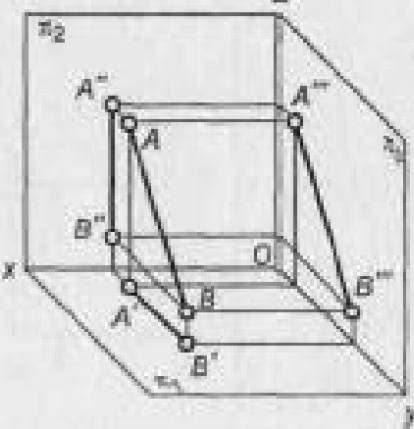
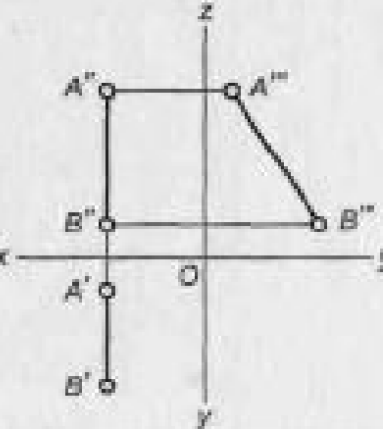
проекции точек  $C$  и  $D$ , принадлежащих отрезку  $AB$ , если точка  $C$  удалена от плоскости  $\pi_1$  на 20 мм, а точка  $D$  удалена от плоскости  $\pi_2$  на 15 мм.

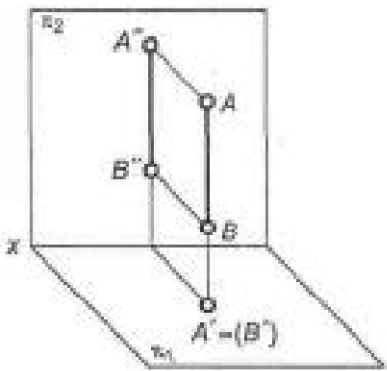
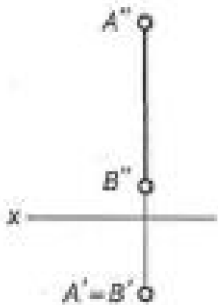
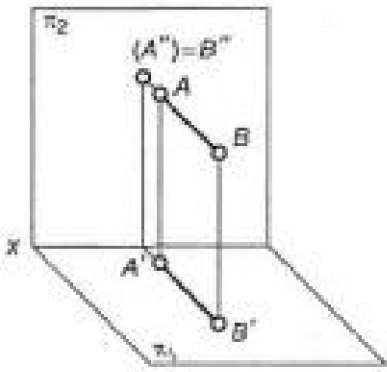
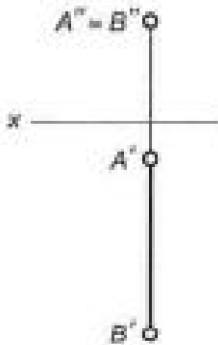
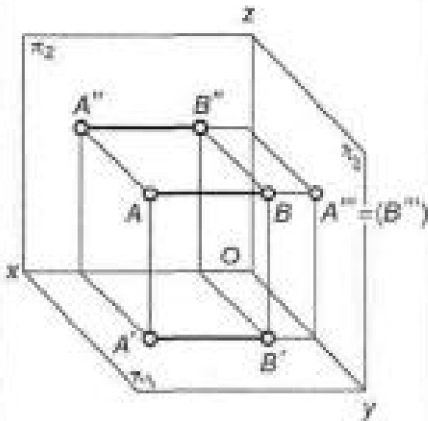
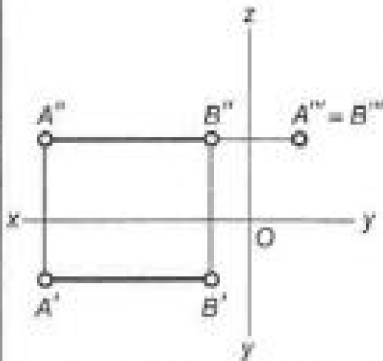
2.6. В табл. 2.1 представлены наглядные изображения и чертежи всех возможных вариантов положений отрезка  $AB$  относительно

Таблица 2.1

Положение отрезка прямой линии относительно плоскостей проекций

Вариант положения отрезка $AB$	Наглядное изображение	Чертеж
I		

Вариант положения отрезка $AB$	Наглядное изображение	Чертеж
2		
3		
4		

Вариант положения отрезка $AB$	Наглядное изображение	Чертеж
5		
6		
7		

2.7. Построить проекции:  
 прямой, проходящей через точку  $A$  (рис. 6), параллельной плоскости  $\pi_2$  и наклоненной к плоскости  $\pi_1$  под углом  $45^\circ$ ;  
 отрезка  $AB$ , принадлежащего этой прямой и равного 20 мм.  
 (Дать одно решение.)

2.8. Построить проекции:  
 прямой, проходящей через точку  $A$  (рис. 7), параллельной плоскости  $\pi_1$  и наклоненной к плоскости  $\pi_2$  под углом  $30^\circ$ ;  
 отрезка  $AB$ , принадлежащего этой прямой и равного 20 мм.  
 (Дать одно решение.)

2.9. Определить, принадлежит ли точка  $C$  отрезку  $AB$  (рис. 8).

2.10. Способом перемены плоскостей проекций определить истинные размеры отрезка  $AB$  (рис. 9) и углы его наклона к плоскостям проекций  $\pi_1$  и  $\pi_2$ .

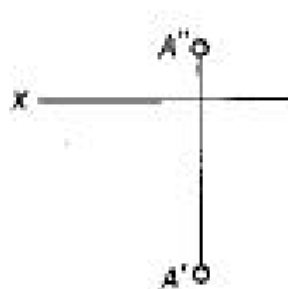


Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

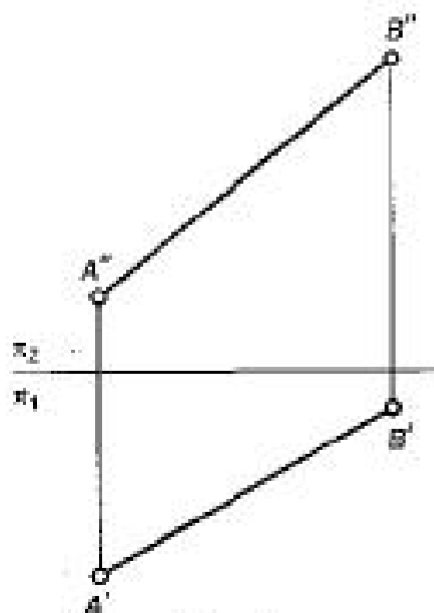


Рис. 9

### Практическая работа 5

**Тема:** Проецирование точки, отрезка прямой. Проецирование плоскости.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

На листе формата А4 выполните проекции точек и отрезка прямой по заданным координатам на эпюре Монжа и в наглядном пространственном изображении и определите их положение в пространстве по заданию упражнений 1 и 2.

**УПРАЖНЕНИЕ 1 «Точка».**

Построить чертеж точек А, В и С, заданных координатами на эпюре Монжа и определить принадлежность каждой из них плоскости, оси или пространству трехгранного угла. Координаты выбрать из таблицы 2 в соответствии с Вашим вариантом.

**УПРАЖНЕНИЕ 2 «Отрезок».**

Постройте отрезок АВ по заданным координатам точек А и В на эпюре Монжа, как показано на рис.2 - б, и в наглядном пространственном изображении (см. рис.2 - а). Координаты выберите из таблицы 3 в соответствии с Вашим вариантом.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

Практическая работа 6

**Тема:** Проецирование точки, отрезка прямой. Проецирование плоскости.

**Форма контроля:** оперативный контроль

**Задание:** выполнение практической работы.

Построить наглядные изображения и комплексные чертежи проекций точки на формате А4 согласно варианту. Определить положение точек относительно плоскостей проекций.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

Практическая работа 7

**Тема:** Проецирование точки, отрезка прямой. Проецирование плоскости.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Выполните на листе формата А4 построения плоских фигур по заданию упражнения.

**УПРАЖНЕНИЕ 3 «Плоскость».**

Постройте недостающую проекцию плоской фигуры, определите принадлежность круга, треугольника и прямоугольника к известным случаям расположения плоскости относительно плоскостей проекции: общего положения, проецирующей плоскости и плоскости уровня.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

Практическая работа 8

**Тема:** Проецирование точки, отрезка прямой. Проецирование плоскости.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы

Построить комплексные чертежи плоскостей

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**



## Самостоятельная работа 1

**Тема:** Выполнение надписей чертежным шрифтом

**Задание:**

Выполнить слово "ЧЕРТЕЖ" заглавными буквами чертежного шрифта. Это стандартный типовой шрифт (ГОСТ 2.304-81 или аналогичный), где все буквы имеют одинаковую высоту, пропорциональную ширину и выполняются прямыми линиями без засечек.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по самостоятельным работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

## Теоретическое занятие 4

**Тема:** Проецирование геометрических тел.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

**Вопросы:**

1. Дать определение призмы. Что представляет собой прямая правильная призма?
2. Дать определение пирамиды. Что представляет собой правильная пирамида?
3. Какие способы используют при построении проекций линии пересечения двух многогранников?

## Теоретическое занятие 5

**Тема:** Проецирование геометрических тел.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** решить задачи (упражнения)

### **Упражнения**

1. Построить недостающие проекции точек, принадлежащих поверхностям многогранников, показанных на рис. 19, а, б, соблюдая условия видимости.
2. Построить проекции точек пересечения прямых  $AB$  и  $CD$  (рис. 20) с поверхностью пирамиды  $SEFG$ , соблюдая условия видимости.
3. Построить профильные проекции двух призм, показанных на рис. 21, а, б, и развертки их боковых поверхностей.

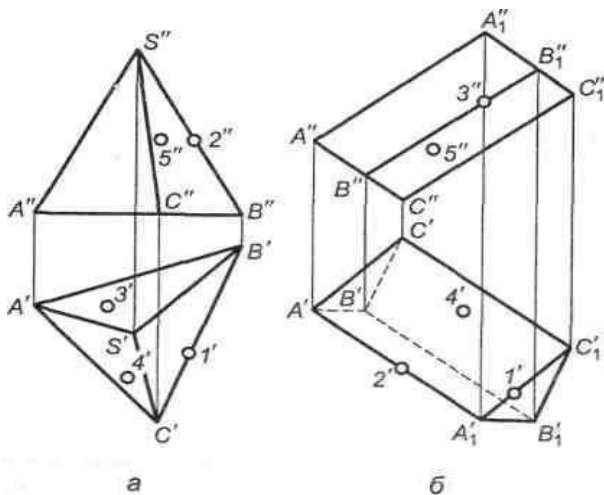


Рис. 19

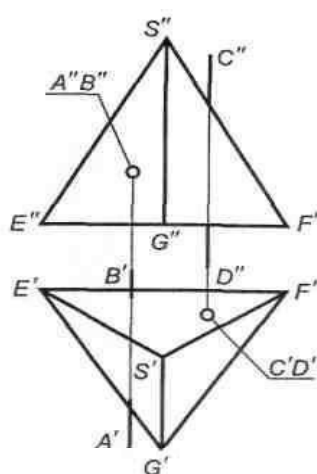


Рис. 20

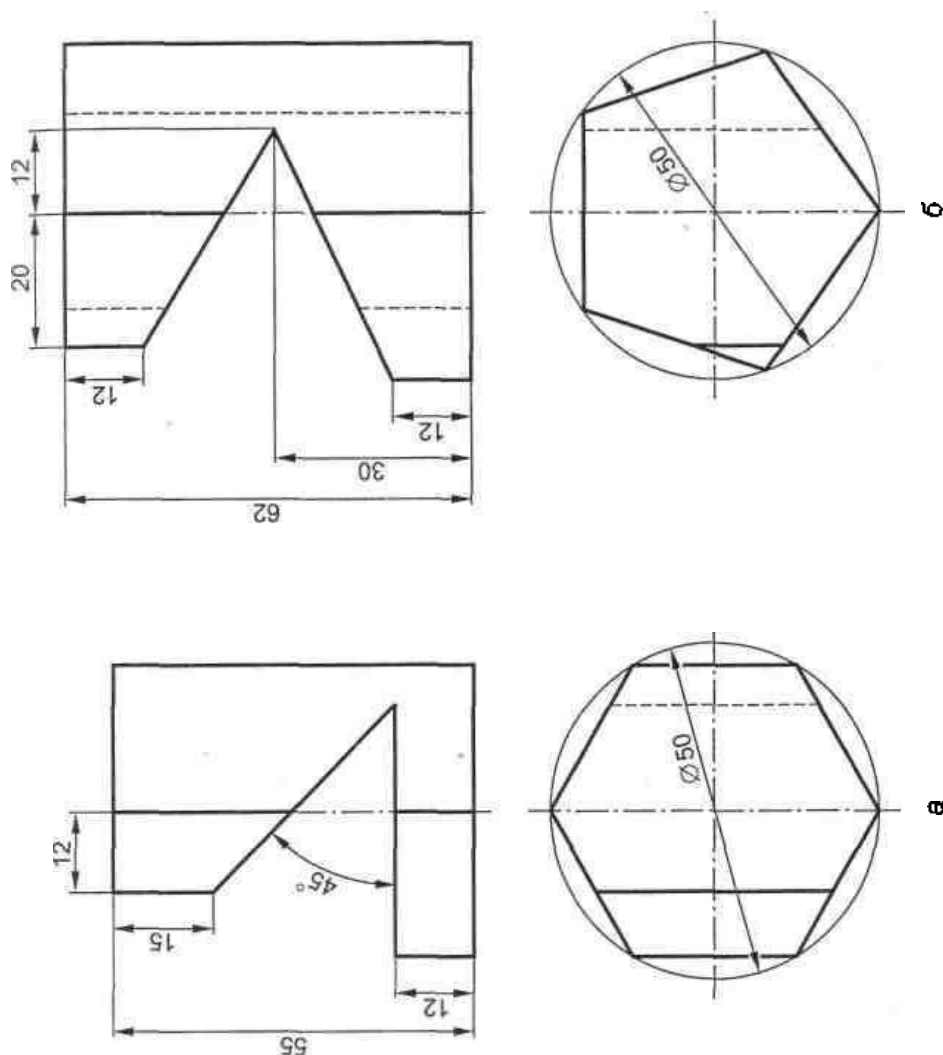


Рис. 21

### Практическая работа 9

**Тема:** Проецирование геометрических тел. Построение третьей проекции по двум заданным.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

На лист формата А3 перечертите геометрические тела и постройте принадлежащие их поверхностям точки М, К на ортогональном чертеже и в изометрии. Проекция точки А на призме и цилиндре и проекции точек А и В на пирамиде и конусе изображены построенными (для примера), точки М и К заданы одной проекцией.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 10

**Тема:** Проецирование геометрических тел. Построение третьей проекции по двум заданным.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Построить на формате А 4 три проекции геометрического тела по двум заданным (каждое геометрическое тело на отдельном формате)

Построить и обозначить проекцию точек согласно заданию.

Построить и обозначить недостающие проекции точек

Построить изометрическую проекцию геометрического тела

Построить и обозначить заданные точки на изометрической проекции геометрического тела.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 11

**Тема:** Проецирование геометрических тел. Построение третьей проекции по двум заданным.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

На листе формата А3 по своему варианту выполнить по двум заданным видам построение третьей проекции модели и ее аксонометрическую проекцию.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 12

**Тема:** Проецирование геометрических тел. Построение третьей проекции по двум заданным.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

На листе формата А4 по своему варианту выполнить по двум заданным видам построение третьей проекции модели.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Теоретическое занятие 6

**Тема:** Аксонометрические проекции.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы:**

1. Почему при изображении предмета в системе взаимно-перпендикулярных плоскостей проекций отсутствует наглядность изображения?
2. Что такое аксонометрическая проекция и почему при аксонометрическом изображении достигается наглядность?
3. Что такое коэффициенты искажения по аксонометрическим осям?
4. Как направлены аксонометрические оси при построении изометрии?
5. Чему равны приведенные коэффициенты искажения при построении изометрии?
6. Как направлены аксонометрические оси при построении диметрии?
7. Чему равны приведенные коэффициенты искажения при построении диметрии?
8. Как направлены большие и малые оси эллипсов, являющихся проекциями окружностей, плоскости которых параллельны основным плоскостям проекций? Чему равны эти оси при построении изометрии и диметрии?

#### Теоретическое занятие 7

**Тема:** Аксонометрические проекции.

**Форма контроля:** работа письменная (фронтальная форма организации работы).

**Задание:** решить задачи (упражнения)

**Упражнения**

1. Построить изометрическую проекцию точки  $A(20, 10, 30)$ .
2. Построить диметрическую проекцию отрезка  $AB$  по координатам точек  $A(30, 0, 10)$  и  $B(10, 40, 25)$ .
3. Построить изометрическую проекцию треугольника  $ABC$  (рис. 33).
4. Построить диметрическую проекцию параллелограмма  $ABCD$  (рис. 34).

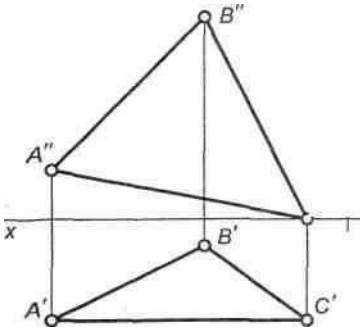


Рис. 33

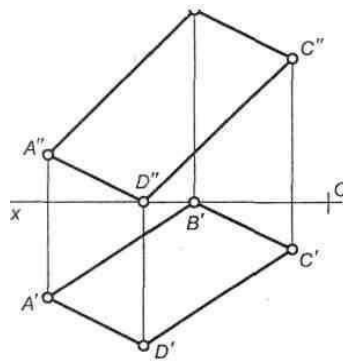


Рис. 34

5. Построить изометрическую проекцию окружности (рис. 35), используя заменяющий эту проекцию четырехцентрвый овал.
6. Построить диметрическую проекцию окружности (рис. 36), используя заменяющий эту проекцию четырехцентрвый овал.

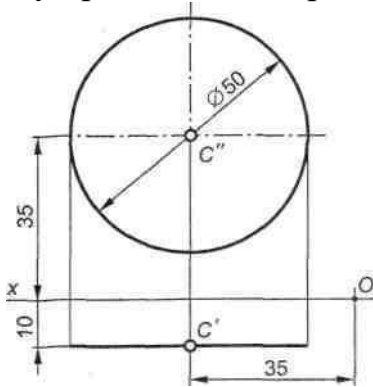
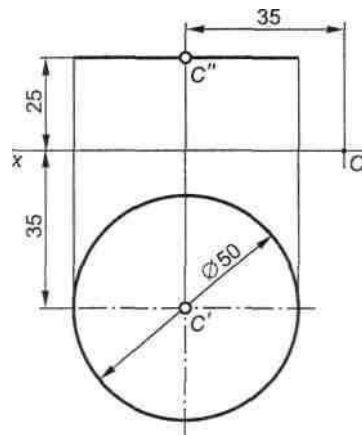


Рис.35

Рис.36



7. Построить диметрическую проекцию цилиндра (рис. 37).

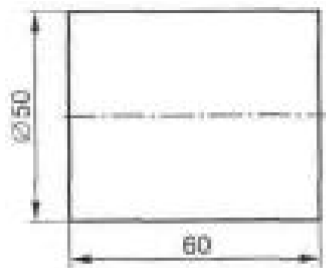


Рис. 37

8. Построить изометрическую проекцию сферы (рис. 39).

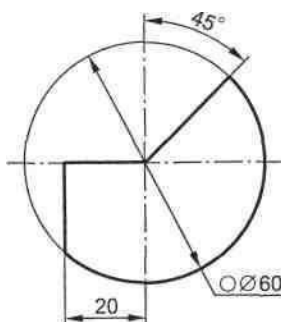


Рис. 39

### Практическая работа 13

**Тема:** Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Выполните прямоугольные и изометрические проекции геометрических фигур: квадрата со стороной 50 мм; правильного треугольника, вписанного в окружность  $\varnothing 50$  мм; правильного шестиугольника, вписанного в окружность  $\varnothing 50$  мм и круга  $\varnothing 50$  мм.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 8

**Тема:** Сечение геометрических тел.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

### **Вопросы**

1. Как образуется поверхность прямого кругового цилиндра?
2. Какие линии образуются при пересечении цилиндрической поверхности плоскостью?
3. Как образуется поверхность прямого кругового конуса?
4. Какие линии образуются при пересечении конической поверхности плоскостью?
5. Как образуется поверхность сферы?

**Тема:** Сечение геометрически тел.

**Форма контроля:** работа письменная (фронтальная форма организации работы).

**Задание:** решить задачи (упражнения)

**Упражнения**

**2.27.** Построить недостающие проекции точек, принадлежащих поверхностям цилиндра (рис. 25, а), конуса (рис. 25, б) и сферы (рис. 25, в).

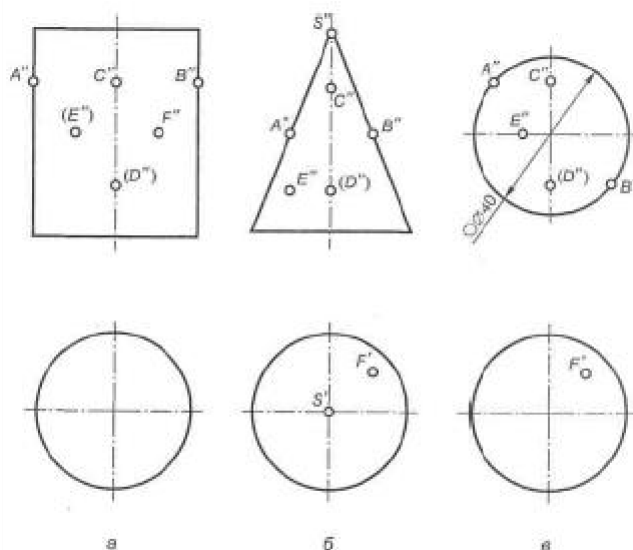


Рис. 25

**2.28.** Построить горизонтальную, профильную проекции цилиндра, пересеченного фронтально-проецирующими плоскостями (рис. 26), и развертку его боковой поверхности. Нанести на развертку положение точки А.

**2.29.** Построить горизонтальную, профильную проекции конуса, пересеченного фронтально-проецирующими плоскостями (рис. 2.27), и развертку его боковой поверхности. Нанести на развертку положение точки А.

**2.30.** Построить горизонтальную и профильную проекции сферы, пересеченной фронтально-проецирующими плоскостями (рис. 28).

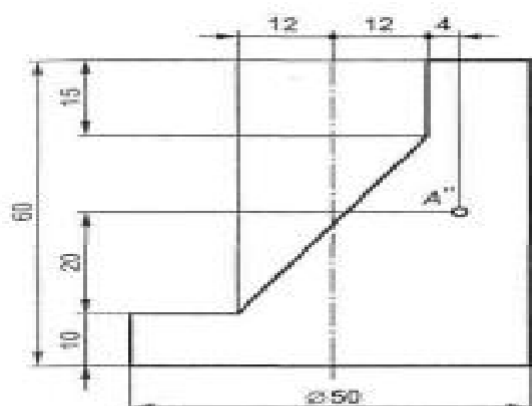


Рис. 26

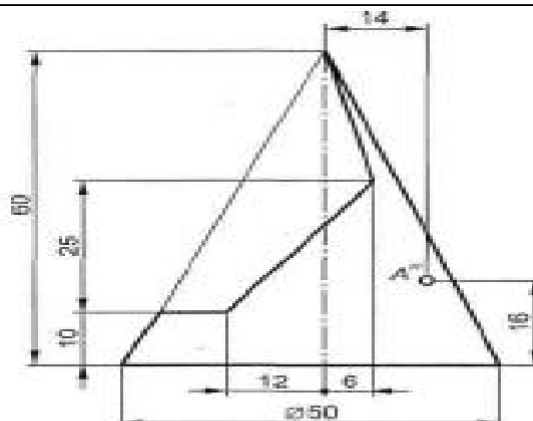


Рис. 27

### Практическая работа 14

**Тема:** Построение сечения геометрического тела фронтально-проецирующей плоскостью.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы. Построить комплексный чертеж, аксонометрическую проекцию, развертку усеченной призмы, найти действительную величину фигуры сечения.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 10

**Тема:** Взаимное пересечение поверхностей тел.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы:**

1. Что представляет собой линии пресечения двух поверхностей?
2. Какова последовательность действий при определении линии пересечения двух поверхностей?
3. Какие вспомогательные поверхности следует использовать при определении линии пересечения двух поверхностей?

### Теоретическое занятие 11

**Тема:** Взаимное пересечение поверхностей тел.

**Форма контроля:** работа письменная (фронтальная форма организации работы).

**Задание:** решить задачи (упражнения)

#### **Упражнения**

1. Построить проекции линии взаимного пересечения конуса и цилиндра (рис. 29).
2. Построить проекции линии взаимного пересечения двух конусов (рис. 30).

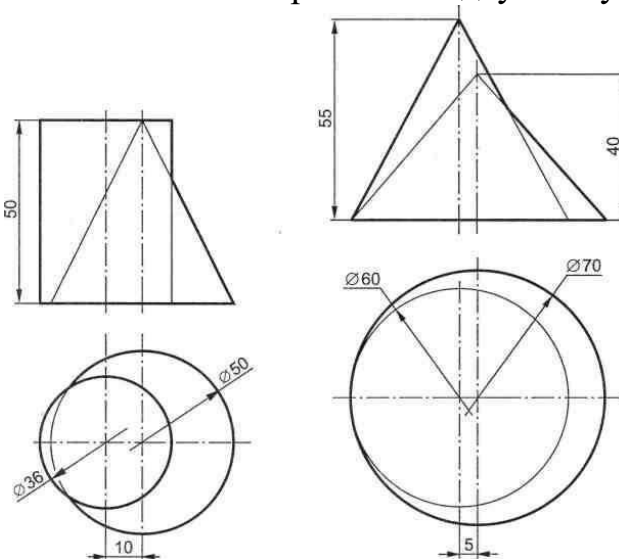


Рис. 29

Рис. 30

### Практическая работа 15

**Тема:** Построение взаимного пересечения геометрических тел.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

На листе формата А3 по своему варианту построить комплексный чертеж пересекающихся призм и их аксонометрическую проекцию.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 12

**Тема:** Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы**

1. Какой стандарт устанавливает стадии разработки конструкторской документации?
2. Назвать основные стадии разработки конструкторской документации.
3. Какие этапы работ устанавливает техническое предложение на стадии разработки конструкторской документации?
4. Какие этапы работ устанавливает эскизный проект на стадии разработки конструкторской документации?
5. Какие этапы работ устанавливает технический проект на стадии разработки конструкторской документации?
6. Какие этапы работ устанавливает рабочая документация на стадии разработки конструкторской документации?
7. Какой стандарт устанавливает виды и комплектность конструкторских документов?

### Теоретическое занятие 13

**Тема:** Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы**

1. Назовите номенклатуру конструкторских документов, разрабатываемых на изделие?
2. Какие виды графических документов включает в себя конструкторская документация?
3. Виды текстовых документов включает в себя конструкторская документация?
4. Дать определение и пояснить назначение чертежа детали.
5. Что такое неспецифицированные изделия?

### Практическая работа 16

**Тема:** Выполнение маршрутной карты. Выполнение карты эскизов и операционной



карты.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Составить маршрутную технологическую карту обработки детали.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 17

**Тема:** Выполнение маршрутной карты. Выполнение карты эскизов и операционной карты.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Составить маршрутную технологическую карту обработки детали.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 18

**Тема:** Выполнение маршрутной карты. Выполнение карты эскизов и операционной карты.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

1. Поясните сущность и предназначение карты эскизов.
2. Поясните правила оформления карты эскизов.
3. Поясните, каким образом определяется количество изображений (видов), разрезов, выносимых элементов ремонтируемой детали.
4. Выводы.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 19

**Тема:** Выполнение маршрутной карты. Выполнение карты эскизов и операционной карты.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

1. Поясните сущность и предназначение карты эскизов.
2. Поясните правила оформления карты эскизов.
3. Поясните, каким образом определяется количество изображений (видов), разрезов, выносимых элементов ремонтируемой детали.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Теоретическое занятие 14

**Тема:** Изображения, виды, разрезы, сечения.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

**Вопросы:**

1. Что называется видом?
  2. какой вид называется главным и как он выбирается?
  3. Какие шесть видов являются основными и как они располагаются на чертеже?
  4. Какие виды называются дополнительными?
  5. Какие виды называются местными и как они оформляются?
  6. В чем заключается разница между дополнительными и местным видами?
  7. В каком случае дополнительный и местный виды не надписываются при
  8. В каком случае название вида на чертеже указывают словами?
  9. Всегда ли местный вид ограничивается сплошной волнистой линией обрыва?
  10. Какое изображение называют сечением и для чего применяется сечение?
  11. Какие сечения называются вынесенными и какие наложенными?
- В чем состоит их различие?
12. Какими линиями обводят вынесенные сечения и какими наложенные?
  13. В каких случаях сечение сопровождается надписью и как эта надпись оформляется?
  14. Какие сечения не обозначаются буквами, а их секущая плоскость указывается только линией сечения со стрелками?
  15. В каких случаях при обозначении сечения следует наносить знак о и где он наносится?
  16. Когда рекомендуется применять вместо сечений разрезы?
  17. Как обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету?

### Практическая работа 20

**Тема:** Построение простого и сложного разреза. Построение сечения.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

По двум видам детали построить третий. Выполнить вертикальные разрезы. Проставить размеры. Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 21

**Тема:** Построение простого и сложного разреза. Построение сечения.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Требуется: заменить вид соответствующим разрезом

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 22

**Тема:** Построение простого и сложного разреза. Построение сечения.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Построение сечения.

1. Выполнить главный вид детали и указанные сечения.
2. Чертеж выполнить на формате А4 или А3.

3. Пример оформления практической работы.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 23

**Тема:** Построение простого и сложного разреза. Построение сечения.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнить задание 1 и 2.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 15

**Тема:** Винтовые поверхности и изделия с резьбой.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

**Вопросы**

1. Как образуется винтовая линия и какие винтовые линии наиболее распространены в технике?
2. Как образуется резьба? По каким признакам классифицируют резьбу?
3. Дать классификацию резьб по профилю.
4. Какими основными параметрами характеризуется резьба? Назвать виды стандартных резьб.
5. В чем заключается разница между шагом и ходом резьбы?
6. Для чего нужны фаски на конце стержня и в начале отверстия при нарезании резьбы?
7. Как на чертежах изображается резьба на стержне, в отверстии и резьбовом соединении?
8. Какой линией изображают границу резьбы на виде?
9. Каково назначение наружной и внутренней проточек при нарезании резьбы?
10. Как на чертеже наносятся обозначения трубных и конических резьб?
11. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от обозначения метрической резьбы с мелким шагом?
12. Как расшифровывается обозначение  $S45^\circ 200 \times 36 (P12) LH$ ?
13. Что обозначает буква  $G$  в условном обозначении резьбы? Что такое условный проход?

### Практическая работа 24

**Тема:** Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей, имеющих резьбовые поверхности.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Выполнить чертежи стандартных крепежных деталей по их действительным размерам.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 25

**Тема:** Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей, имеющих резьбовые поверхности.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Выполнить эскизы деталей резьбового соединения.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 16

**Тема:** Эскизы деталей и рабочие чертежи.  
**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

### **Вопросы**

1. Что такое эскиз детали и чем он отличается от чертежа детали?
2. На какой бумаге целесообразно выполнять эскиз детали?
3. Указывается ли на эскизе масштаб?
4. Какова последовательность выполнения эскиза?
5. Чем руководствуются при выборе главного вида детали и его расположения?
6. Как на главном виде располагают оси деталей, содержащих цилиндрические и конические поверхности, которые обрабатываются на токарных станках в горизонтальном положении?
7. Чем определяется необходимое число изображений (видов, разрезов, сечений) на эскизе детали?
8. Как производится планировка размещения изображений на рабочем поле эскиза?
9. Какие простейшие инструменты используются при измерении линейных и угловых размеров деталей, радиусов закруглений, диаметров отверстий и валов?
10. Как производится обмер деталей штангенциркулем и как считываются его показания?

### Практическая работа 26

**Тема:** Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей средней сложности.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Выполнить эскиз детали с натуры с применением сечений, выносных элементов.

Работу выполнять в графическом редакторе.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 27

**Тема:** Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей средней сложности.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Требуется: выполнить эскизы деталей сборочной единицы с натуры в соответствии с требованиями ЕСКД к рабочим чертежам деталей. Указать размеры, шероховатость поверхностей, технические требования при необходимости.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 17

**Тема:** Разъёмные и неразъёмные соединения. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы**

1. Из каких деталей состоит болтовое соединение?
2. Как подсчитать длину болта болтового соединения?
3. По каким условным соотношениям выполняют упрощенное изображение болтового соединения?
4. В каких случаях целесообразно использовать шпилечное соединение?
5. По каким условным соотношениям выполняют гнездо под шпильку?
6. По какой формуле определяют длину шпильки в шпилечном соединении?
7. Назвать основные виды шпоночных соединений. Каково их назначение?
8. Каких исполнений бывают призматические шпонки?
9. В чем состоит различие в применении призматических и клиновых шпонок?
10. В каких случаях используются сегментные шпонки? Какие данные указываются в их условном обозначении?
11. Какие из видов шпонок устанавливаются в шпоночных соединениях с боковым зазором?
12. От каких параметров зависит выбор размера шпонок?
13. Назвать виды шлицевых соединений.
14. Какой линией изображается граница шлицевой поверхности?
15. Что такое центрирование? Какие существуют способы центрирования шлицевых соединений с прямобочным профилем?
16. Какие данные указываются в условном обозначении шлицевых соединений с эвольвентным профилем при центрировании по наружному диаметру?
17. Как изображаются на чертежах в шлицевом соединении шлицы вала и ступицы?
18. Какие виды неразъемных соединений вы знаете?
19. Что называется сваркой? Какие виды сварки получили наибольшее распространение?
20. По каким признакам классифицируют сварные швы?
21. Как условно изображаются сварные швы?
22. Какие данные входят в условное обозначение сварных швов?
23. Какой вид имеют стрелки линий-выносок для обозначения сварного шва?
24. В каких случаях применяют заклепочные соединения?
25. По каким признакам классифицируют заклепочные швы?
26. Какие данные входят в условное обозначение заклепок?
27. Какие упрощения допускаются при условном изображении заклепок на рабочих чертежах?
28. Как условно обозначаются на чертежах швы, выполненные пайкой,

склеиванием и шпигованием?

### Практическая работа 28

**Тема:** Выполнение сборно-разборного соединения в упрощённой форме. Составление спецификации к сборочному чертежу.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Изобразить упрощенно по ГОСТ 2.315-68 соединения деталей болтом, шпилькой и винтом.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 29

**Тема:** Выполнение сборно-разборного соединения в упрощённой форме.

Составление спецификации к сборочному чертежу.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Заполнить спецификацию и основную надпись по форме 2.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 18

**Тема:** Особенности чтения и порядок детализирования чертежей.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

**Вопросы**

1. Что является основным конструкторским документом для сборочного чертежа?
2. Сколько изображений должен содержать сборочный чертеж?
3. Какую информацию должен содержать сборочный чертеж изделия?
4. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?
5. Какие условности и упрощения допускаются при выполнении сборочного чертежа?
6. В какой последовательности рекомендуется разбирать сборочную единицу?
7. Какие технические требования указываются на сборочном чертеже?
8. Для какой цели на производстве служат сборочные чертежи?
9. Какие размеры указывают на сборочном чертеже?
10. В чем заключается основное отличие сборочного чертежа от чертежа общего вида?
11. Пояснить необходимость разрезов на сборочном чертеже.
12. Какими линиями показывают на сборочном чертеже контуры соседних изделий (обстановку)?

### Практическая работа 30

**Тема:** Детализирование сборочного чертежа.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** Выполнение рабочих чертежей сборочной единицы.

## **Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Теоретическое занятие 19

**Тема:** Выполнение схемы электрической принципиальной. **Форма контроля:** устный опрос.

**Задание:** ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

#### **Вопросы**

1. Дайте определение «схема».
2. На какие типы делятся схемы?
3. Дайте определение электрические схемы и перечислите их виды.
4. Правила выполнения схемы электрической принципиальной.
5. Последовательность выполнения схем.

### Практическая работа 31

**Тема:** Выполнение схемы кинематической. Выполнение схемы электрической принципиальной. Выполнение схемы кинематической.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы. Выполнение схемы кинематической.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 32

**Тема:** Выполнение схемы электрической принципиальной.

Выполнение схемы электрической принципиальной, перечень элементов. Схема электрическая. Схема зарядного устройства.

**Форма контроля:** рубежный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы. Выполнение схемы зарядного устройства.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 33

**Тема:** Введение в геометрическое моделирование. Работа с интерфейсом CAD-программы.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Работа с интерфейсом CAD-программы

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### Практическая работа 34

**Тема:** Введение в геометрическое моделирование. Работа с интерфейсом CAD-программы.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Работа с интерфейсом CAD-программы

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям  
практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 35

**Тема:** Введение в геометрическое моделирование. Создание и использование групп графических примитивов.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Работа с интерфейсом CAD-программы

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям  
практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 36

**Тема:** Введение в геометрическое моделирование. Оформление элементов чертежа.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Моделирование сборочного изделия по вариантам.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям  
практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 37

**Тема:** Создание моделей и ассоциативных чертежей в CAD-программе. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали типа тела вращения.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание трехмерной модели детали типа тела вращения.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям  
практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 38

**Тема:** Создание моделей и ассоциативных чертежей в CAD-программе. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали типа тела вращения.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание трехмерной модели детали.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям  
практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 39

**Тема:** Моделирование сборочных единиц в CAD-программе.

Модерирование сборочного изделия (по вариантам).

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание трехмерной модели детали.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям  
практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**



#### Практическая работа 40

**Тема:** Моделирование сборочных единиц в САД-программе.

Создание комплекта конструкторской документации на сборочное изделие (по вариантам).

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание трехмерной модели детали.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 41

**Тема:** Моделирование электрических схем в САД-программе.

Создание электрической принципиальной схемы в САД-программе.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание электрической принципиальной схемы в САД-программе.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 42

**Тема:** Моделирование электрических схем в САД-программе.

Создание электрической принципиальной схемы в САД-программе.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание электрической принципиальной схемы в САД-программе.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

#### Практическая работа 43

**Тема:** Моделирование электрических схем в САД-программе.

Создание схемы расположения в САД-программе.

**Форма контроля:** оперативный контроль.

**Задание:** выполнение практической работы.

Создание схемы расположения в САД-программе

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям практическим работам по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».**

### 3 Критерии оценки

#### 3.1 Инвариантные критерии оценки

#### Критерии оценки устных (письменных) ответов на теоретические вопросы

Критерии оценки		Оценка
1	<p>Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала.</p> <p>Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса.</p> <p>Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных.</p> <p>Четко и верно даны определения понятий и научных терминов.</p> <p>Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.</p>	5 (отлично)
2	<p>Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала.</p> <p>Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса.</p> <p>Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы.</p> <p>Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов.</p> <p>При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.</p>	4 (хорошо)
3	<p>Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала.</p> <p>Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно.</p> <p>Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии.</p> <p>При ответе на вопросы допускает неточности.</p>	3 (удовлетворительно)
4	<p>Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала.</p> <p>Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</p> <p>Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.</p>	2 (неудовлетворительно)

## Критерии оценки выполнения практических работ

<b>отлично</b>	Студент четко понимает цель работы. Понимает связь графического изображения и содержания. Технически грамотно отвечает на все поставленные вопросы. Работа организована целенаправленно, выполнена в полном объеме с соблюдением всех требований ГОСТов ЕСКД (рамка, основная надпись, шрифт, типы линий, размеры...) на высоком графическом уровне с минимальной помощью преподавателя в указанный срок, не требует дополнительного времени на завершение. Работает чертежными инструментами быстро, аккуратно. Использует в работе навыки и умения, полученные ранее без дополнительных пояснений (указаний)
<b>хорошо</b>	Студент понимает цель работы. Графическая работа выполнена с незначительной помощью преподавателя в полном объеме, но не в указанный срок. Требуется незначительное время на доработку. Хорошо работает чертежными инструментами, но нет достаточной аккуратности в работе. Графическая работа выполнена с незначительными отступлениями от ГОСТ. Понимает связь графического изображения и содержания. Отвечает грамотно на большинство поставленных вопросов. Использует навыки и умения, полученные ранее, но иногда требуется помощь преподавателя.
<b>удовлетворительно</b>	Студент нечетко формулирует цель работы. В отведенное время не уложился. Графическая работа выполнена на низком графическом уровне, не в полном объеме, с отклонениями от ГОСТ, требуется значительное время на доработку. Слабые навыки работы чертежными инструментами, нет четкости и аккуратности в работе. В ответах на вопросы показывает слабые знания предмета, не может четко и логично сформулировать ответ. Недостаточно запаса знаний для выполнения графических работ, постоянно требуется помощь преподавателя.
<b>неудовлетворительно</b>	Не может сформулировать цель работы. Графическая работа выполнена не в полном объеме, с грубыми ошибками. В отведенное для работы время не уложился. Требуется постоянного контроля преподавателя. Нет навыков работы чертежными инструментами. Графическая работа выполнена с грубыми отклонениями от ГОСТ. Четко выдержанная неуверенность в ответах и действиях. Показывает незнание предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий кругозор, ограниченный словарный запас. Неспособность использовать знания ни из одного раздела дисциплины

## Критерии оценки работы письменной (решение задач)

Критерии оценки		Оценка
<b>1</b>	Ход решения верный, приведено верное обоснованное решение, получен верный ответ	5 (отлично)
<b>2</b>	Ход решения верный, но допущена одна ошибка вычислительного характера	4 (хорошо)
<b>3</b>	Решение начато логически верно, допущена одна вычислительная ошибка и не более двух неточностей; или решение не доведено до конца, но выполнено верно более чем на 50%	3 (удовлетворительно)
<b>4</b>	Неверное решение, неверный ответ или отсутствие решения	2 (неудовлетворительно)

### Критерии оценки результатов выполнения тестового задания

Оценка	Количество правильных ответов на вопросы в % соотношении от общего числа вопросов
Оценка 5 «отлично»	90-100%
Оценка 4 «хорошо»	76-89%
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75%
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49%

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (ТЕСТИРОВАНИЕ)

1. Как обозначается формат чертежа:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) буквой и цифрой
- б) цифрой
- в) буквой

2. Какой формат является наименьшим:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 3. а) А4
- б) А0
- в) А3

3. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) размерами листа по высоте
- б) произвольными размерами листа
- в) размерами внешней рамки

4. Масштаб увеличения изображения – это:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 5 : 1
- б) 1 : 5
- в) 1 : 2

5. Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) размеры должны быть увеличены в соответствии с масштабом
- б) размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом
- в) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия

6. Масштаб уменьшения изображения – это:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 1 : 2
- б) 2 : 1
- в) 1 : 1

7. Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) видимого контура
- б) осевых линий
- в) невидимого контура

8. Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) сплошной толстой, основной
- б) сплошной тонкой
- в) штриховой

9. Для изображения невидимого контура применяется:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) сплошная тонкая линия
- б) штриховая линия
- в) сплошная толстая основная линия

10. Размер шрифта  $h$  определяется следующими элементами:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) высотой прописных букв в миллиметрах
- б) расстоянием между буквами
- в) толщиной линии шрифта

11. Как проводят размерную линию для указания размера отрезка:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) совпадающую с данным отрезком
- б) под углом к отрезку
- в) параллельно отрезку

12. Надпись 3 х 45° – это:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) высота фаски и величина угла
- б) ширина фаски и величина угла
- в) количество фасок

13. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) под размерной линией
- б) над размерной линией
- в) в разрыве размерной линии

14. Формат А4 имеет размеры:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 297 х 420
- б) 594 х 841
- в) 210 х 297

15. В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) от расположения основной линии
- б) от внешней рамки
- в) от количества изображений

16. Какие линии используются в качестве размерных:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) центровые линии
- б) осевые линии
- в) сплошные тонкие линии

17. В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) в сантиметрах
- б) в миллиметрах
- в) в миллиметрах без указания единицы измерения

18. Линия для изображения осевых и центровых линий:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) сплошная толстая основная
- б) штрих – пунктирная тонкая
- в) сплошная волнистая

19. Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 5 мм
- б) 15 мм
- в) 10 мм

20. Угол линий штриховки изображения разреза:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 10
- б) 45
- в) 15

21. Графическое поле чертежа должно быть заполнено на:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 35 %
- б) 45 %
- в) 75 %

22. Формат А3:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 297 x 420
- б) 594 x 841
- в) 210 x 297

23. Формат А1:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) 297 x 420
- б) 210 x 297
- в) 594 x 841



24. Чертежом называется:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры
- б) графическое изображение изделия или его части на плоскости
- в) графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры

25. Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а) масштаб чертежа
- б) конструкция изделия, технология изготовления изделия
- в) формат чертежа

### Критерии оценивания:

Отметка	Объем выполнения работы в %
«5» (отлично)	90 – 100
«4» (хорошо)	70 – 89
«3» (удовлетворительно)	50 – 69
«2» (неудовлетворительно)	менее 50

### Ключ ответов к тестовым заданиям

№ Вопроса	Правильный ответ	Проверяемые компетенции
1	а	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
2	а	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
3	в	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
4	а	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
5	в	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
6	б	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
7	б	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
8	а	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
9	в	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
10	а	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
11	в	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
12	а	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

<b>13</b>	<b>б</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>14</b>	<b>в</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>15</b>	<b>б</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>16</b>	<b>в</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>17</b>	<b>в</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>18</b>	<b>б</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>19</b>	<b>в</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>20</b>	<b>б</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>21</b>	<b>в</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>22</b>	<b>а</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>23</b>	<b>в</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>24</b>	<b>а</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>25</b>	<b>б</b>	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

## МЕЖСЕССИОННЫЙ КОНТРОЛЬ (ТЕСТИРОВАНИЕ)

1. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) центральное;
- 2) параллельное;
- 3) прямоугольное.

2. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) всегда
- 2) иногда
- 3) не всегда

3. Где правильно обозначены плоскости проекций?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) V    W            2) H    W  
   H                    V

4. Какие основные три вида вы знаете?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
- 2) Главный вид, вид сверху, слева;
- 3) Главный вид, слева, вид справа.

5 Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется.....

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Главным видом
- 2) Местным видом
- 3) Видом

6. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

7. Какими не бывают разрезы:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOХ, ZOУ

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 30
- 2) 45
- 3) 60
- 4) 90

9. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 0,5 ..... 2,0 мм.;
- 2) 1,0 ..... 1,5 мм.;
- 3) 0,5 ..... 1,0 мм.;
- 4) 0,5 ..... 1,5 мм.

10. На основе какого формата получают другие основные форматы

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) А5
- 2) А4
- 3) А3
- 4) А0

11. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

12. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 1959 г.
- 2) 1968 г.
- 3) 1981 г.
- 4) 1988 г.

13. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 6 видов
- 2) 5 видов
- 3) 4 вида
- 4) 3 вида

14. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 2 вида
- 2) 3 вида
- 3) 4 вида
- 4) 5 видов

15. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) когда оси валов пересекаются
- 2) когда оси валов скрещиваются
- 3) когда оси валов параллельны друг другу
- 4) когда присутствует специальная надпись

16. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) всегда совпадают
- 2) никогда не совпадают
- 3) совпадают не всегда
- 4) иногда совпадают

17. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с

количеством изображений на сборочном чертеже

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2  
совпадают не всегда

- 1) зависит от мнения разработчика
- 2) совпадают всегда
- 3) зависит от пожелания заказчика

18. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

19. Какое изображение называется «эскиз» - это:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- 2) чертеж, дающий представление о габаритах детали
- 3) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- 4) объемное изображение детали

20. Для чего предназначен эскиз:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

21. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) координаты центров отверстий
- 2) необходимые размеры для изготовления детали
- 3) габаритные размеры
- 4) толщины покрытий

22. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Одинаково;

- 2) С разным наклоном штриховых линий;
- 3) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

23. Какие упрощения допускаются на эскизе:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

24. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

25. Каковы названия основных плоскостей проекций:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) фронтальная, горизонтальная, профильная
- 2) центральная, нижняя, боковая
- 3) передняя, левая, верхняя
- 4) передняя, левая боковая, верхняя

26. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия, и принципом его работы
- 3) изучение соединений сборочных единиц изделия.

27. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) знак шероховатости поверхности;
- 2) знак осевого биения;
- 3) знак радиуса.
- 4) знак диаметра;

28. Что означает «Изометрия»

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) двойное измерение по осям
- 2) прямое измерение осей
- 3) равное измерение по осям
- 3) технический рисунок

29. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20 0.75LH.

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- 2) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- 3) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- 4) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

30. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

31. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

32. Какими не бывают разрезы:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

.

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

33. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?



**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;

34. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) Не менее 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;

35. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) Не менее 7 мм;

36. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Радиусу окружности.

37. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

38. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

39. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;

40. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

41. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 2:1; 3.5: 1; 10:1
- 2) 2:1; 2.5:1; 4:1
- 3) 2:1; 3:1; 6:1
- 4) 1:2; 1:3; 1:5

42. Как правильно проставить размеры 4 одинаковых отверстий?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 4отв Ø10
- 2) Ø10mm – 4отв
- 3) Ø10 × 4

43. Какому виду сечения отдается предпочтение

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) вынесенному
- 2) наложенному
- 3) комбинированному
- 4) продольному

44. Как правильно проставить размер 4 одинаковых фасок размером 3мм?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1)  $4 \times (3 \times 45)$
- 2) 4 фаски  $3 \times 45$
- 3)  $3 \times 45 \text{ } \phi=4$

45 .Рамку основной надписи на чертеже выполняют

46 **Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) основной тонкой линией
- 2) основной толстой линией
- 3) любой линией

46. Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) основной сплошной толстой.
- 2) основной сплошной тонкой
- 3) штриховой

47. Толщина сплошной основной линии

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) 0,6 мм
- 2) 0,5...1,5 мм
- 3) ,5 мм

48. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) линия видимого контура
- 2) линия сгиба
- 3) осевая
- 4) выносная

49. Масштабом называется

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- 1) расстояние между двумя точками на плоскости
- 2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
- 3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам

### Критерии оценивания:

Отметка	Объем выполнения работы в %
«5» (отлично)	90 – 100
«4» (хорошо)	70 – 89
«3» (удовлетворительно)	50 – 69
«2» (неудовлетворительно)	менее 50

### Ключ ответов к тестовым заданиям

№ Впроса	Прави льный ответ	Проверяемые компетенции
1	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
2	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
3	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
4	2	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
5	2	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
6	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
7	4	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
8	2	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
9	4	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
10	2	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
11	4	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
12	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
13	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
14	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
15	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
16	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
17	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
18	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
19	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
20	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
21	2	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
22	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
23	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
24	3	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
25	1	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
26	2	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

<b>27</b>	<b>4</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>28</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>29</b>	<b>1</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>30</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>31</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>32</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>33</b>	<b>4</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>34</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>35</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>36</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>37</b>	<b>4</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>38</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>39</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>40</b>	<b>4</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>41</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>42</b>	<b>1</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>43</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>44</b>	<b>1</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>45</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>46</b>	<b>1</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>47</b>	<b>2</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>48</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>49</b>	<b>3</b>	OK01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (ТЕСТИРОВАНИЕ)

1: Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия
- b. Размеры можно не проставлять
- c. Уменьшение в четыре раза
- d. Увеличение в два раза

2: Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Сплошной тонкой
- b. Штриховой
- c. Основной сплошной толстой
- d. Разомкнутой

3: Масштабом называется

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
- b. пропорциональное увеличение размеров предмета на чертеж
- c. отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам
- d. расстояние между двумя точками на плоскости

4: Какими линиями проводят осевые и центровые линии

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Толстыми сплошными основными
- b. Штрихпунктирными
- c. Волнистыми

5: Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Вертикальное и горизонтальное
- b. Вертикальное
- c. Горизонтальное

d. Не допускается вообще

6: На каком месте чертежа формата А3 располагается основная надпись чертежа.

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. В левом нижнем углу
- b. В правом нижнем углу
- c. В верхнем правом углу
- d. Такая надпись не нужна на чертеже

7: Какой стандарт устанавливает чертежные шрифты?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. ГОСТ 2.304-68
- b. ГОСТ 2.304-81
- c. ГОСТ 2.104-68
- d. ГОСТ 2.104-81

8: Какая будет высота прописной буквы, если размер шрифта 7?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. 7
- b. 10
- c. 5
- d. высота не зависит от размера

9: Процесс построения проекции предмета -  
это

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Отображение
- b. Проецирование
- c. Моделирование
- d. Копирование

10: В машиностроительном черчении пользуются следующим способом проецирования:

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

Точным

- a. Перпендикулярным
- b. Центральным
- c. Параллельным

11: Проекция, полученная на плоскости Н, называется

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Фронтальная
- b. Профильная
- c. Прямая
- d. Горизонтальная

12: Вид слева соответствует проекции

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Профильной
- b. Фронтальной
- c. Главной
- d. Горизонтальной

13: Главный вид соответствует проекции

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Профильной
- b. Фронтальной
- c. Главной
- d. Горизонтальной

14: Разрез – это...

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета плоскостью
- b. изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью и все то, что находится за секущей плоскостью
- c. изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью и все то, что расположено перед секущей плоскостью

15: К сложным разрезам относятся...

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. фронтальный
- b. ступенчатый
- c. горизонтальный
- d. профильный

16: Разрезы обозначаются...

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2



- a. строчными буквами алфавита
- b. прописными буквами английского алфавита
- c. прописными буквами алфавита

17: При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, разрез располагается...

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. с любой стороны
- b. слева от оси
- c. справа от оси симметрии

18: В зависимости от расположения секущих плоскостей сложные разрезы подразделяются на...

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. ступенчатые и ломаные
- b. изогнутые и ступенчатые
- c. выносные и ломаные

19: Показывается ли направление взгляда при обозначении сечения

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. да, линией со стрелочкой
- b. нет
- c. да
- d. нет, итак, понятно

20: Сечение подписывается

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. А-А
- b. А, Б, В
- c. Не подписывается

21: На какие группы подразделяются виды

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Видимые, дополнительные, местные
- b. Необходимые и основные
- c. Произвольные
- d. Основные, дополнительные, местные

22: В зависимости от содержания на чертеже изображения делятся на

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. изображение предметов
- b. изображение предметов, разрезы, сечения
- c. разрезы, сечения
- d. виды, разрезы, сечения

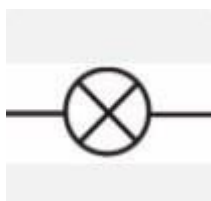
23: Как называются чертежи, на которых изображены способы соединения электрических приборов в цепь?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. нет названия
- b. чертеж электрический
- c. рисунок
- d. схема

24: Что обозначает следующее обозначение?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2



- a. резистор
- b. лампа накаливания
- c. ключ
- d. провода

25: Что называется электрической схемой?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Графическое изображение электрических цепей
- b. Это графическое изображение электрических цепей, на котором при помощи условных обозначений разъясняют принцип работы изделия и показывают связь отдельных элементов и приборов в изделии
- c. Принцип работы элементов схемы

26: В каком положении вычерчивают на схеме условные графические обозначения элементов схем?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- a. Не имеет значения
- b. В положении, удобном для чтения

- с. В положении, в котором они изображаются в соответствующих стандартах, либо повернутыми на угол, кратный  $90^\circ$  по отношению к этому положению

27: Чему равно расстояние между соседними параллельными линиями связи на схеме?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а. Не менее 3 мм
- б. Не менее 5 мм
- с. Не имеет значения

28: Какие обозначения на схемах поясняют обязательно?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а. Стандартизованные
- б. Обозначения, построенные на основе стандартизованных
- с. Нестандартизованные

29: Что означает САПР

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а. Система авторской помощи редактированию
- б. Система автоматической программной разработки
- с. Система автоматизированного проектирования

30: Какая подсистема является основной в САПР?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а. CAD
- б. CAM
- с. ЕСКД

31: Что является результатом работы САПР?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а. Файлы с моделью изделия и программами изготовления его деталей
- б. Чертежи изделия
- с. Изготовленное изделие

32: Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?

**Проверяемые компетенции:** ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

- а. спецификация
- б. чертеж

- с. деталь
- d. фрагмент

### Критерии оценивания:

Отметка	Объем выполнения работы в %
«5» (отлично)	90 – 100
«4» (хорошо)	70 – 89
«3» (удовлетворительно)	50 – 69
«2» (неудовлетворительно)	менее 50

### Ключ ответов к тестовым заданиям

№ Вопроса	Прави льный ответ	Проверяемые компетенции
1	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
2	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
3	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
4	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
5	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
6	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
7	d	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
8	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
9	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
10	d	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
11	d	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
12	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
13	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
14	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
15	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
16	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
17	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
18	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
19	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
20	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
21	d	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
22	d	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
23	d	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
24	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
25	b	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
26	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
27	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
28	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
29	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
30	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
31	a	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2
32	c	ОК01, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2