

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю
Директор ГБПОУ «ТПТ»
_____ А.А.Ляпкин
от «30» мая 2024 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ 35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена
на заседании ЦК специальности и
профессии укрупненной группы
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное
хозяйство Протокол №10 от «25» мая
2024 г.
Председатель ЦК: С.С. Товпеко

2024 г.

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) по учебной дисциплине ОП.04 Инженерная графика разработаны с учётом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования(далее – ФГОС) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (Приказ Минобрнауки России от 14.04.2022 N 235) на основе Рабочей программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «ТПТ»

Разработчик:

Мартынова С.М. - преподаватель ГБПОУ «ТПТ»

Содержание:

1. Пояснительная записка.....	4
2. Контрольные тесты по предмету «Инженерная графика» вариант №1, №2, №3.....	6
3. Литература.....	20

Пояснительная записка

Комплект КОС по учебной дисциплине **ОП.04 Инженерная графика** предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

1. Общие положения

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.04 Инженерная графика**. Они включают контрольные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации.

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями и общими компетенциями.

Знания: Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики

Умения:

Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;

Техник-механик должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам деятельности:

Подготовка сельскохозяйственных машин и механизмов к работе, комплектование сборочных 4 единиц.

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Эксплуатация сельскохозяйственной техники.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

2.ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ

2.1. Материалы для проведения текущей аттестации

Вопросы входного контроля по дисциплине ОП.01. Инженерная графика для студентов специальности: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Задание #1

Вопрос:

Чем отличается диаметр окружности от её радиуса?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Имеют одинаковые значения.
- 2) Радиус больше диаметра в 2 раза.
- 3) Диаметр больше радиуса в 2 раза.
- 4) Эти термины не относятся к окружности.

Задание #2

Вопрос:

Какие прямые называют параллельными?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Прямые пересекающиеся под прямым углом.
- 2) Прямые, которые не пересекаются сколько бы их не продолжали .
- 3) Прямые пересекающиеся под тупым углом.
- 4) Прямые пересекающиеся под острым углом.

Задание #3

Вопрос:

Какой угол называют острым ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Угол, величина которого больше 120 градусов.
- 2) Угол величина которого больше 90 градусов.
- 3) Угол величина которого меньше 90 градусов.
- 4) Угол величина которого равна 90 градусов.

Задание #4

Вопрос:

Сколько градусов имеет окружность ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 90 градусов.
- 2) 180 градусов.
- 3) 270 градусов.
- 4) 360 градусов.

Задание #5

Вопрос: _____ Какой треугольник называют равнобедренным ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Треугольник у которого один угол прямой, а два других по 45 градусов.
- 2) Равносторонний треугольник.
- 3) Треугольник у которого все углы равны.
- 4) Треугольник у которого один угол прямой, а два других имеют значения 60 и 30 градусов.

Задание #6

Вопрос: Какой угол называют тупым?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Угол величина которого больше 120 градусов.
- 2) Угол величина которого меньше 90 градусов.
- 3) Угол величина которого больше 90 градусов.
- 4) Угол величина которого равна 90 градусам.

12

Задание #7

Вопрос:

Что называют параллелограммом?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Фигура у которой две стороны параллельны, а две других нет.
- 2) Четырехугольник у которого стороны параллельны и расположены под прямым углом.

3) Четырехугольник у которого стороны параллельны и расположены под любым углом.

4) Четырехугольник у которого стороны параллельны и расположены под любым углом, отличным от прямого.

Задание #8

Вопрос:

Чему равна сумма углов в треугольнике?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 360 градусов.
- 2) 180 градусов.
- 3) 90 градусов.
- 4) 270 градусов.

Задание #9

Вопрос:

Какие прямые называются перпендикулярными?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Прямые пересекающиеся под прямым углом.
- 2) Прямые пересекающиеся под тупым углом.
- 3) Прямые пересекающиеся под острым углом.
- 4) Прямые, которые никогда не пересекутся.

Задание #10

Вопрос:

В каком ответе перечислены геометрические тела?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Ромб, окружность, квадрат.
- 2) Прямая, точка, параллельные прямые.
- 3) Равносторонний треугольник, параллелограмм, дуга.
- 4) Конус, тор, шар, пирамида.

Задание #11

Вопрос:

Чему равен прямой угол ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 180 градусов.
- 2) 45 градусов.
- 3) 120 градусов.
- 4) 90 градусов.

Задание #12

Вопрос:

Чем квадрат отличается от прямоугольника?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Ничем не отличается.
- 2) У прямоугольника все углы прямые, а у квадрата нет.
- 3) У прямоугольника все стороны равны, а у квадрата нет.
- 4) У квадрата все стороны равны, а у прямоугольника не равны.

.....

Задания рубежного контроля №1

по дисциплине «Инженерная графика» для студентов специальности:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

(по вариантам)

1 вариант

1. Выполнить комплексный чертеж шестигранной призмы.
2. Начертить развертку шестигранной призмы.

2 вариант

1. Выполнить комплексный чертеж четырехгранной призмы.
2. Начертить развертку четырехгранной призмы.

3 вариант

1. Выполнить комплексный чертеж трехгранной призмы.
2. Начертить развертку трехгранной призмы.

4 вариант

1. Выполнить комплексный чертеж конуса
2. Начертить развертку конуса

Задания рубежного контроля №2

по дисциплине «Инженерная графика» для студентов специальности:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

(по вариантам)

Задание

Выполнить комплексный чертеж усеченного плоскогранного тела с различным

положением секущей плоскости по индивидуальным размерам.

(Диаметр вспомогательной окружности - d , высота призмы - h , расстояние от центра

вспомогательной окружности до точки пересечения секущей плоскости с осью x - a , угол

наклона фронтально-проецирующей секущей плоскости - α).

1 вариант

$d = 50 \text{ мм}, h = 55 \text{ мм}, a = 37 \text{ мм}, \alpha = 45^\circ$

2 вариант

$d = 60 \text{ мм}, h = 65 \text{ мм}, a = 46 \text{ мм}, \alpha = 45^\circ$

3 вариант

$d = 56 \text{ мм}, h = 62 \text{ мм}, a = 66 \text{ мм}, \alpha = 30^\circ$

4 вариант

$d = 58 \text{ мм}, h = 55 \text{ мм}, a = 60 \text{ мм}, \alpha = 30^\circ$

2.2. Материалы для проведения промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации согласно учебному плану является

дифференцированный зачет

3. В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний посредством **дифференцированного зачёта.**

График проведения дифференцированного зачёта: согласно КТП на последнем учебном занятии по дисциплине.

Учебным планом и рабочей программой дисциплины «Инженерная графика» в качестве формы аттестации обучающихся по специальности **35.02.16** Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования предусмотрен дифференцированный зачет.

Целью зачета является проверка степени усвоения обучающимися материала следующих тем рабочей программы:

- «Правила оформления чертежа»
- «Геометрические построения»
- «Прямоугольное проецирование»
- «Машиностроительное черчение»

Контрольные задания составлены в виде теста. По каждому заданию предлагается выбрать верный ответ в задании 50 вопросов.

46-50 правильных ответов – оценка «5»

45- 31 правильных ответ -- оценка «4»

26- 30 правильных ответов – оценка «3»

Менее 25 правильных ответов – оценка «2»

Правила оформления результатов дифференцированного зачёта.

По результатам проведения оценочной процедуры заполняются рабочие документы:

- протокол дифференцированного зачёта
- журнал
- зачетная книжка обучающегося.

**Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине
Инженерная графика для студентов специальности 35.02.16 Эксплуатация
и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Вариант №1

1. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?

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

2. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

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

3. Где правильно обозначены плоскости проекций?

- 1) V W 2) H W
 H V

4. Какие основные три вида вы знаете?

- 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.....

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

6. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

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

7. Какими не бывают разрезы:

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

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOX, ZOY

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

9. 2. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

- 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

- 1) A5 2) A4 3) A3 4) A0

11. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 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

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

13. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

- 1) 6 видов 2) 5 видов

3) 4 вида 4) 3 вида

14. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

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

15. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

- 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

- 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

- 1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика
- 3) совпадают всегда 4) зависит от пожелания заказчика

18. . Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 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:

- 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:

- 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:

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

22. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 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:

- 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:

- 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:

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

26. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- 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. Что такое «Деталирование»:

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

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

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

29. Что означает «Изометрия»

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

30. . Расшифруйте условное обозначение резьбы M20X0.75LH

- 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.

31. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 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;

32. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

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

33. Какими не бывают разрезы:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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;

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

- 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.

40. . Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

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

41. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

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

42. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

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

43. Как правильно проставить размеры 4 одинаковых отверстий?

- 1) 4отвО10 2) 10-4 отв. 3) 4Х10 отв.

44. Какому виду сечения отдается предпочтение

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

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

- 1) 3Х45/4 фаски 2) 4 фаски 3Х45
- 3) 3Х45, ф=4

46 .Рамку основной надписи на чертеже выполняют

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

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

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

48. Толщина сплошной основной линии

- 1) 0,6 мм 2) 0,5...1,5 мм 3) ,5 мм

49. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

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

50. Масштабом называется

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

Вариант №2

1. Каковы названия основных плоскостей проекций:

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

2. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение спецификации изделия
- 3) ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом его работы
- 4) изучение соединений сборочных единиц изделия.

3. Что такое «Деталирование»:

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

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

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

5. Что означает «Изометрия»

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

6. Какого масштаба нет в стандартах ЕСКД

- 1) 2.5:1
- 2) 3: 1
- 3) 5:1

7. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой

4) сплошным закрашиванием

8. Какими не бывают разрезы:

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

9. Где проставляется размер?

- 1) над размерной линией;
- 2) под размерной линией;
- 3) на размерной линии.

10. Какой размер между штрихами штрих пунктирной линии?

- 1) 1.5- 2 мм
- 2) 3 мм
- 3) 1- 1.5 мм

11. Что означают эти цифры 2.5; 5; 7; 10; 14...?

- 1) масштаб
- 2) шрифт
- 3) номера формата

12. Для чего предназначена тонкая сплошная линия?

- 1) для размерных и выносных линий;
- 2) для центровых линий;
- 3) линии симметрии.

13. Как правильно проставить размеры 4 одинаковых отверстий?

- 1) O10/4отв 2) 10-4 отв. 3) 10X4 отв.

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

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

15. На основе какого формата получают другие основные форматы

- 1) A5 2) A4 3) A3 4) A0

16. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

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

17. Какому виду сечения отдается предпочтение

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

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

- 1) 3X45/4 фаски 2) 4 фаски 3X45
- 3) 3X45, $\phi=4$

19. Рамку основной надписи на чертеже выполняют

- 1) основной тонкой линией

- 2) основной толстой линией
- 3) любой линией

20. Относительно толщины какой линии задаются толщину всех других линий чертежа?

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

21. Толщина сплошной основной линии

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

22. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

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

23. Масштабом называется

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

24. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?

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

25. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

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

26. Где правильно обозначены плоскости проекций?

- 1) V W
- 2) H W
- Н V

27. Какие основные три вида вы знаете?

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

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

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

29. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

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

30. Какими не бывают разрезы:

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

31. Какому виду сечения отдается предпочтение

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

32. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В правом нижнем углу;
- 3) В левом нижнем углу;
- 4) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

33. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;
- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;

34. На основе какого формата получают другие основные форматы

- 1) A5; 2) A4; 3) A3; 4) A0

35. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

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

36. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

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

37. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

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

38. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

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

39. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

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

40. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с

положением детали на сборочном чертеже

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

41. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже

- 1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика

3) совпадают всегда

42. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;

43. Какое изображение называется «эскиз» - это:

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

44. Для чего предназначен эскиз:

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

45. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

- 1) Нет специального обозначения;
- 2) Сфера.
- 3) R;

46. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;

47. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....

48. Все ли детали на сборочных чертежах подлежат детализованию?

- 1) все;
- 2) все кроме стандартных;
- 3) основные

49. Как изображаются в разрезе детали с тонкими стенками?

- 1) тонкими стенками;
- 2) штрихуют
- 3) не штрихуют

50. Какой линией ограничивают местный разрез?

- 1) основной тонкой;
- 2) штрихпунктирной;
- 3) тонкой волнистой.

Вариант №3

1. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В правом нижнем углу;
- 3) В левом нижнем углу;
- 4) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

2. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

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

3. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;
- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;

4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....

5. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;

6. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....

7. Толщина линии шрифта d зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии S;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От типа и высоты шрифта;

4) От угла наклона шрифта;

8. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В метрах, минутах и секундах;
- 4) В миллиметрах, градусах минутах и секундах.

9. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

- 1) R;
- 2) Нет специального обозначения;
- 3) Сфера.

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

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

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

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

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

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

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

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.

3) Двум радиусам окружности.

4) Радиусу окружности.

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

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;

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

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.

16. Какие виды сечения вы знаете?

1) вынесенные, наложенные

2) выносное, накладное;

3) центральное и параллельное.

17. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?

1) Четыре;

2) Три;

3) Один;

4) Шесть.

18. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?

1) Один;

2) Три;

3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;

4) Максимальное число видов;

19. Какой вид называется дополнительным?

1) Вид снизу;

2) Вид сзади;

3) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;

4) Полученный проецированием на плоскость W.

20. Что называется местным видом?

1) Изображение только ограниченного места детали;

2) Изображение детали на дополнительную плоскость;

3) Изображение детали на плоскость W;

4) Вид справа детали;

21. Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?

1) Вид сверху, на плоскость H;

- 2) Вид спереди, на плоскость V;
- 3) Вид слева, на плоскость W;
- 4) Вид сзади, на плоскость H;

22. Возможно ли выполнение дополнительных видов повернутыми?

- 1) Нет, ни в коем случае;
- 2) Обязательно, всегда выполняются повернутыми;
- 3) Возможно, но дополнительный вид при этом никак не выделяется и не обозначается;
- 4) Возможно, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном виде и с добавлением слова «Повернуто»;

23. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

- 1) Получится только в секущей плоскости;
- 2) Находится перед секущей плоскостью;
- 3) Находится за секущей плоскостью;
- 4) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

24. Для какой цели применяются разрезы?

- 1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;

25. Какие разрезы называются горизонтальными?

- 1) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- 2) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 3) Когда секущая плоскость перпендикулярна оси X;
- 4) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;

26. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;

27. Сложный разрез получается при сечении

- 1) Тремя секущими плоскостями;
- 2) Двумя и более секущими плоскостями;
- 3) Плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций;
- 4) Одной секущей плоскостью;

28. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?

- 1) Да, обязательно;
- 2) Никогда не нужно обозначать;
- 3) Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;
- 4) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;

29. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 4) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

30. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

- 1) Сплошная тонкая;
- 2) Сплошная основная;
- 3) Штриховая;
- 4) Штрих-пунктирная тонкая.

31. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости.

- 1) Никак на разрезе не выделяются;
- 2) Выделяются и штрихуются полностью;
- 3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются;
- 4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;

32. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах?

- 1) Под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 2) Под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 3) Под любыми произвольными углами;
- 4) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;

33. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

- 1) Сплошной волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;

4) Штриховой линией.

34. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

- 1) Нет, не всегда;
- 2) Да, конечно, всегда;
- 3) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;
- 4) В редких случаях;

35. В сечении показывается то, что:

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней

36. Контур вынесенного сечения выполняется:

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

37. Как изображается резьба вала на виде слева

- 1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на $\frac{3}{4}$ длины окружности;
- 2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;
- 3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая
- 4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;

38. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

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

39. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20×0.75LH.

- 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.

40. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?

- 1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;
- 2) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;
- 3) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;
- 4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

41. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?

- 1) Не отличается ничем;
- 2) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- 3) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;
- 4) К обозначению резьбы добавляется приписка LH;

42. В каком случае правильно перечислены разъёмные и неразъёмные соединения?

- 1) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное.
Неразъёмные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное.
- 2) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое.
Неразъёмные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.
- 3) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное.
Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
- 4) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное.
Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.

43. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?

- 1) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- 2) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- 3) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;
- 4) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

44. В каком масштабе выполняется эскиз детали?

- 1) В глазомерном масштабе;
- 2) Обычно в масштабе 1:1;
- 3) Обычно в масштабе увеличения;
- 4) Всегда в масштабе уменьшения;

45. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?

- 1) Всегда три вида;
- 2) Шесть видов;
- 3) Минимальное, но достаточное для представления форм детали;
- 4) Максимально возможное число видов;

46. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

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

47. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 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;

48. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?

- 1) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу;
- 2) Только для нестандартных деталей;
- 3) Только для стандартных деталей;
- 4) Для крепёжных деталей;

49. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?

- 1) Все размеры;
- 2) Габаритные, присоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства.
- 3) Только размеры крепёжных деталей;
- 4) Только габаритные размеры.

50. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) Одна деталь не штрихуется, а другая штрихуется;
- 3) С разным наклоном штриховых линий;
- 4) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

Ответы

Вопросы	Ответы вариант №1	Ответы Вариант №2	Ответы Вариант №3
1	3	1	4
2	3	3	4
3	1	1	1
4	2	1	2
5	2	3	2
6	3	2	4
7	4	3	3
8	2	4	4
9	4	1	1
10	2	2	2
11	4	2	2
12	2	1	3
13	1	1	4
14	1	2	2
15	3	2	2
16	3	1	1
17	1	2	4
18	1	2	3
19	3	2	3
20	1	1	1
21	2	2	2
22	3	3	4
23	1	3	4
24	3	3	1
25	1	3	2
26	2	1	1
27	1	2	2
28	4	2	3

29	3	3	1
30	1	4	4
31	2	1	3
32	3	4	4
33	3	1	1
34	4	2	2
35	2	4	1
36	2	2	2
37	3	1	1
38	4	1	3
39	2	3	1
40	3	3	3
41	4	1	3
42	2	1	1
43	1	1	4
44	2	1	1
45	1	3	3
46	2	2	2
47	1	2	1
48	2	2	1
49	3	3	2
50	3	3	4

Литература:

Основные печатные и электронные издания:

1. Бродский, А.М. Практикум «Инженерная графика» – М.: Академия, 2024г.
2. Бродский А.М., Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов, «Черчение» – М.: Академия, 2020 г. - 400 с.
3. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. М., «АКАДЕМА», 2024г. «Инженерная графика» -320с.
4. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9506-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233186> .
5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>
6. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640> .
7. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

Дополнительные источники:

1. Единая система конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69, ГОСТ 2.318-81.[Текст]:-М.: ИПК Издательство стандартов.-2023.-158 с.
2. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей различных изделий. [Текст]: -М.: ИПК Издательство

стандартов.-2023.-46 с.

3. Портал «Российское образование» [Электронный ресурс] /ФГАУ "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций", 2022. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

4. Боголюбов С.К. Инженерная графика. [Текст]: учебник для студентов СПО/ С.К.Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2020. – 392 с.

5. Бродский, А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М.: Академия, 2021. – 400 с.