Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 09.02.2024г. № 006/13/с

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОПЦ.05 Инженерная графика

Специальность 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация: оператор беспилотных летательных аппаратов
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации по ОПЦ.05 «Инженерная графика» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Квалификация — оператор беспилотных летательных аппаратов.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Показатель	Академические часы
Общий объём	42
Учебные занятия и практическая подготовка	31
Самостоятельная работа	11
Промежуточная аттестация	0
Обязательная часть	36
Вариативная часть	6

Дифференцированный зачёт (семестр 4).

2. Планируемые результаты и контроль

Раздел / тема	Проверяемый результат	Оценочное средство
Оформление чертежей	Умение оформлять чертежа учебной детали с размерами.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Геометрические построения	Умение строить контура детали с сопряжениями.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Проецирование	Умение строить проекций и аксонометрического изображения.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Изображения и соединения	Умение читать чертежа и выполнение разреза детали.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Сборочные чертежи и схемы	Умение читать сборочного чертежа и определение состава изделия.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.
Компьютерная графика	Умение подготавливать электронного чертежа детали авиационного прибора.	Тематический банк; практическое задание; промежуточная аттестация.

3. Условия выполнения и оценивание

Тематический банк используется для текущего контроля по указанным темам. Промежуточная аттестация проводится по вариантам раздела «Промежуточная аттестация»; тематические вопросы не образуют дополнительных экзаменов.

Работа выполняется самостоятельно. Разрешены выданное условие, средства письма, непрограммируемый калькулятор для расчётов; компьютер и программные средства — в заданиях на создание электронного продукта. При анализе нормативных документов разрешены официальные тексты указанных актов. Готовые чужие решения не используются.

Расчётные и письменные варианты: 90 минут; устная защита результата — до 15 минут. Для физической культуры время практической демонстрации — до 20 минут с индивидуально допустимой нагрузкой. Для индивидуального проекта продукт готовится в пределах часов рабочей программы, защита — до 15 минут. Изменения регламента для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья учитывают индивидуальные потребности.

При критическом нарушении безопасности выполнение прекращается, итог соответствующего задания и аттестационной процедуры — «неудовлетворительно» независимо от суммы баллов. Критические нарушения: создание угрозы травмы, работа с неисправным или неразрешённым оборудованием, самовольное включение, выполнение запрещённого полёта, сокрытие опасного дефекта. Опасные действия не воспроизводятся на людях или реальном аппарате ради проверки.

4. Тематический контроль

Вопросы для устного опроса:

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.

2. Основные понятия и термины.

3. Структура дисциплины. Форматы.

4. Типы линий. Шрифт стандартный.

5. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ.

6. Перечислить размеры основных форматов чертежных листов.

7. Как проводится рамка на чертёжном листе?

8. Что собой представляет основная надпись и где она располагается?

9. Перечислить типы линий чертежа и указать их назначение.

10. Какой толщины должна быть сплошная основная линия при выполнении чертежа карандашом на формате А4?

11. Чему равно расстояние между штрихами штриховой линии?

12. Какое расстояние между штрихами штрихпунктирной линии?

13. Что определяет размер шрифта?

14. Какие размеры шрифтов установлены для чертежей?

15. Почему устанавливается минимальный шаг между строчками?

16. Какая линия на чертежах является основной?

17. Можно ли переносить слова?

18. Какое должно быть расстояние между словами?

19. Зачем в одной и той же работе используют шрифты разных размеров?

20. Чему равна толщина линии шрифта? Устный опрос по теме «Понятие о стандартах. Основные элементы чертежа» Вопросы для устного опроса:

1. Деление окружности на равные части.

2. Сопряжения. Нанесение размеров.

Вычерчивание контуров технических деталей Устный опрос по теме «Вычерчивание контуров технических деталей» Вопросы для устного опроса:

1. Аксонометрические проекции.

2. Проецирование точки.

3. Проецирование геометрических тел.

4. Назовите методы проецирования.

5. Дать определение центрального проецирования.

6. Дать определение параллельного проецирования.

7. Дать определение прямоугольного (ортогонального) проецирования

8. Назовите основные плоскости проекций.

9. Что такое комплексный чертеж и как он образуется?

10. Что такое линии проекционной связи?

11. Перечислите виды плоскостей.

12. Дать определение следа плоскости.

13. Как по комплексному чертежу плоскости выяснить её

14. расположение относительно плоскостей проекции?

15. В какой плоскости должна располагаться плоская фигура, чтобы

16. она проецировалась без искажения?

17. Что называется чтением чертежей? Устный опрос по теме «Точка и прямая» Вопросы для устного опроса:

1. Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника.

2. Развертка поверхности тела.

3. Определяет ли одна проекция точки положение её в

4. пространстве?

5. Какие прямые называются прямыми общего положения?

6. Какие прямые называются прямыми уровня?

7. Какие прямые называются проецирующими прямыми?

8. Назовите взаимные положения двух прямых линий. Устный опрос по теме «Аксонометрические проекции» Вопросы для устного опроса:

1. Перечислить методы проецирования

2. Сформулируйте последовательность построения недостающей проекции модели.

3. На каких проекциях отображена высота модели? (фронтальная и

4. профильная)

5. На каких проекциях отображена длина модели? (фронтальная и горизонтальная)

6. На каких проекциях отображена ширина модели? (горизонтальная и профильная)

7. Как получают проекции при помощи прямоугольного параллельного проецирования?

8. Описать систему координат и плоскостей проекций прямоугольного проецирования пространственных объектов.

9. Описать порядок построения комплексных чертежей точек, отрезков прямых линий, плоских фигур, геометрических тел.

10. Дать классификацию видов аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-

69.

11. Изложить порядок построения аксонометрических проекций точки, плоскости, геометрических тел.

12. В какой последовательности строят проекции цилиндра и шестигранной призмы, основания которых расположены на фронтальной плоскости проекции?

13. Какие тела называются телами вращения? Устный опрос по теме «Поверхности и тела» Вопросы для устного опроса:

1. Проецирование геометрических тел.

2. Построение проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.

3. Изображение поверхностей геометрических тел в аксонометрических проекциях. Устный опрос по теме «Общие правила выполнения чертежей и виды конструкторской документации Категории изображений на чертежах. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Сечения.» Вопросы для устного опроса:

1. Машиностроительный чертёж.

2. Виды конструкторских документов.

3. Основные виды.

4. Местные виды.

5. Дополнительные виды.

6. Разрезы.

7. Простые разрезы

8. Обозначение разрезов.

9. Наклонные разрезы.

10. Местные разрезы.

11. Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные.

12. Сечения – вынесенные и наложенные.

13. Выносные элементы.

14. Условности и упрощения.

15. Графические обозначения материалов в сечениях. Устный опрос по теме «Обозначение и изображение резьбы» Вопросы для устного опроса:

1. Изображение резьбы и резьбовых соединений.

2. Рабочие эскизы деталей.

3. Обозначение материалов на чертежах. Устный опрос по теме «Передачи вращательного движения» Вопросы для устного опроса:

1. Зубчатые передачи, их назначение и виды.

2. Условные изображения зубчатых колёс и червяков на рабочих чертежах по ГОСТу

2.402-68. Устный опрос по теме «Чертежи общего вида. Сборочный чертёж» Вопросы для устного опроса:

1. Конструкторская документация.

2. Чертеж общего вида.

3. Сборочный чертёж, его назначение и место в производстве.

4. Выполнение эскизов деталей для составления сборочного чертежа Устный опрос по теме «Схемы и их выполнение. Схемы электрические. Методы и приёмы выполнения чертежей и схем по специальности» Вопросы для устного опроса:

1. Общие сведения о схемах.

2. Разновидности схем.

3. Электрическая принципиальная схема.. Устный опрос по теме «Основные понятия машинной графики. Двумерное проектирование в Компас-3D» Вопросы для устного опроса:

1. Кодирование графической информации.

2. Разновидности графических изображений.

3. Основы работы в КОМПАС-3D.

4. Интерфейс программы.

5. Панель свойств и Панель параметров.

6. Компактная панель. Черчение на плоскости в КОМПАС-3D Устный опрос по теме «Трехмерное моделирование в системе КОМПАС 3D.» Вопросы для устного опроса:

1. Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования.

2. Классификация операций при работе с твердотельными моделями (операция выдавливание, операция вращение, кинематическая операция, операция по сечениям).

3. Построение трехмерной модели.

4. Операции вырезания существующей геометрии (вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически, вырезать по сечениям).

5. Построение модели детали по аксонометрическому изображению Критерии оценивания устного ответа: Отметка «5» - ответил на вопросы в объеме лекционного и дополнительного материала, дал полные грамотные ответы на все дополнительные вопросы. Отметка «4» - грамотно изложил ответы на вопросы, но содержание и формулировки имеют отдельные неточности (допускается нечеткая формулировка определений), в полной мере ответил на заданные дополнительные вопросы. Отметка «3» - ответил на часть вопросов в объеме лекционного материала и ответил на часть дополнительных вопросов. Отметка «2» - допустил ошибки в определении базовых понятий, исказил их смысл, не ответил на дополнительные вопросы; Тестовые задания для текущего контроля Изображения. Основные положения и определения

1. Изделие изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций… A. комплекс B. деталь C. комплект D. сборочная единица

2.Основные конструкторские документы… A. чертеж детали B. сборочный чертеж C. чертеж общего вида D. пояснительная записка

3. Какие форматы относятся к основным…

A. A1 B. A6 C. A7 D. A5

4.К масштабу увеличения относятся… A. 2:1 B. 3:1 C. 1:2 D. 7:1

5. Какая линия является границей вида и разреза при выполнении чертежа симметричной детали… A. сплошная основная B. штрихпунктирная с одной точкой C. сплошная тонкая D. штриховая Нанесение размеров и их предельных отклонений.

1. Какие существуют способы нанесения размеров… A. сопряженный B. свободный C. координатный D. технологический E. монтажный

2. Главный вид это: A. изображение на фронтальной плоскости проекций B. изображение на горизонтальной плоскости проекций C. изображение на дополнительной плоскости проекций D. изображение на профильной плоскости проекций

3.Вид сверху располагается относительно главного вида: A. снизу B. сверху C. слева D. справа

4.Вид это: A. изображение видимой части предмета, обращенной к наблюдателю B. изображение части предмета на плоскость C. изображение части предмета на дополнительной плоскости D. изображение на фронтальной плоскости проекций

5.Виды разрешается не обозначать если они: A. расположены согласно стандартной схемы B. расположены в проекционной связи C. на одном чертеже D. легко читаются

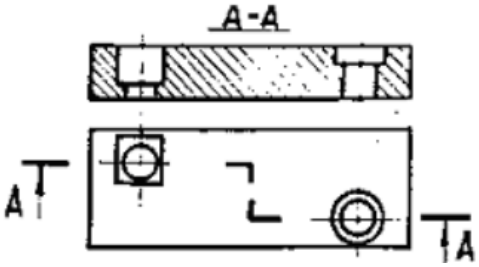
6.Количество видов на чертеже должно быть: A. минимальным и достаточным для чтения формы B. минимальным для уменьшения количества изображений C. три D. шесть

7.Главный вид детали, образованной поверхностями вращения расположен: A. так, чтобы ось вращения была параллельна основной надписи B. так, чтобы учесть технологию изготовления C. так, чтобы изображение на фронтальную плоскость проекций проецировалось в окружность D. так, чтобы изображение на горизонтальную плоскость проекций проецировалось в окружность

8.Обозначение направления взгляда обязательно, если: A. вид расположен вне проекционной связи B. это дополнительный вид C. это местный вид D. если на чертеже более 3-х видов

9.Разрез называют ступенчатым если секущие плоскости: A. параллельны B. перпендикулярны C. пересекаются

10. На рисунке показан:



A. неполный разрез B. ступенчатый разрез C. ломаный разрез

D. простой разрез

11.Границей вида с разрезом служит: A. осевая линия B. основная сплошная линия C. основная тонкая линия

12. Разрезы бывают: A. горизонтальными B. наклонными C. симметричными D. четвертными

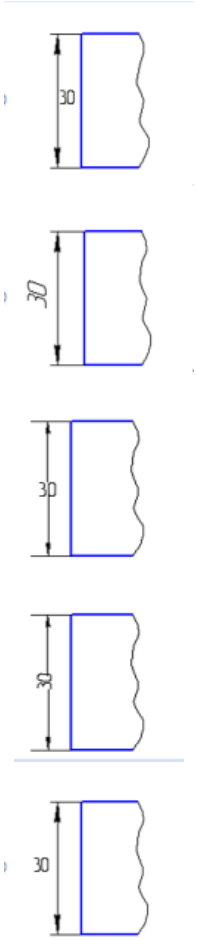
13.Простой разрез может быть: A. неполным B. вертикальным C. ломаным D. ступенчатым

14. Сложный разрез может быть: A. ломаным B. наклонным C. неполным

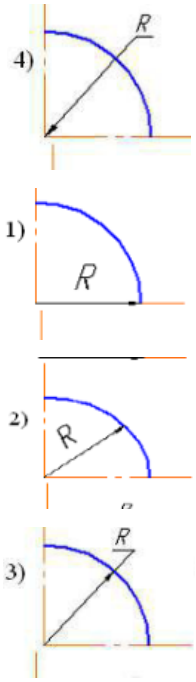
15.Вынесенные сечения можно располагать: A. в любом месте поля чертежа B. строго в проекционной связи C. только на отдельном листе D. на изображении детали

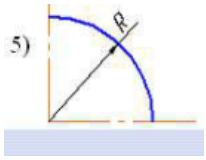
16.В сечении показывают то: A. что попало в секущую плоскость B. что попало в секущую плоскость и осталось за ней C. что осталось за секущей плоскостью D. что не попало в разрез

17. Размер нанесен правильно на рисунке …



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5 18: Неправильно показан радиус дуги окружности на рисунках … и …





1 и 4 2 и 3 2 и 5 2 и 4

19. Неверным является следующее утверждение: рабочий чертеж детали должен содержать… A. её размеры B. сведения о материале, из которого деталь изготовлена C. сведения о механизме, частью которого деталь является D. масштаб, в котором чертеж выполнен E. сведения о разработчике чертежа

20. Если размер шрифта для размерных чисел сборочного чертежа 5, то размер шрифта номеров позиций должен быть … A. 7 или 10 B. 14 C. 5 D. 3,5 E. Любой Резьбы и виды соединения

1. Профиль упорной резьбы на:



A. Рис. 1 B. Рис. 2 C. Рис. 3

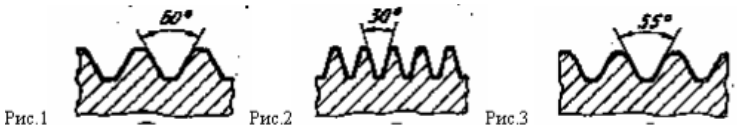
2. Профиль метрической резьбы на:



A. Рис. 1 B. Рис. 2 C. Рис. 3

3. Треугольный профиль с углом при вершине 55°имеет: A. трубная резьба B. метрическая резьба C. упорная резьба D. прямоугольная резьба

4. Профиль трубной резьбы выполнен на:



A. Рис. 1 B. Рис. 2 C. Рис. 3

5. Шаг резьбы - это: A. расстояние между одноименными точками одного витка B. участок винтовой линии, пройденный за один виток C. расстояние между двумя ближайшими точками профиля резьбы D.

6.Ход резьбы равен шагу если это: A. однозаходная резьба B. прямоугольная резьба C. многозаходная резьба D. метрическая резьба

7. Резьбу у которой ход равен шагу, называют … A. однозаходной B. многозаходной C. левой D. двузаходной E. трехзаходной

8. Трапецеидальная резьба изображена на:



A. Рис.1 B. Рис.2 C. Рис.3

9.Буква в обозначении резьбы указывает:

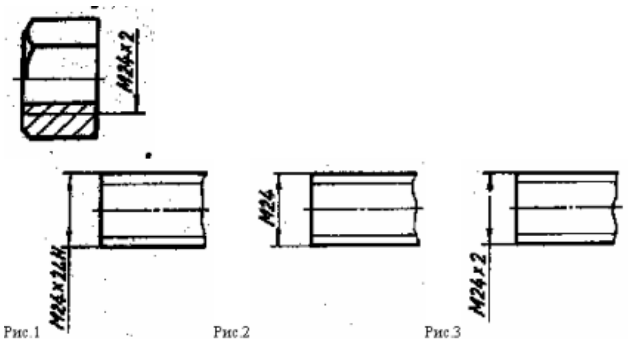
A. тип профиля B. шаг C. диаметр D. вид исполнения

10.В дюймах указываются размеры резьбы: A. трубной B. метрической C. прямоугольной D. круглой

11. Наружный контур резьбы в отверстии изображается линией толщиной …. A. s B. 2s C. s/3-s/2 D. 1,5s

12. Шаг резьбы, условное обозначение которой Tr 46x6-8e, равен …. A. 5 B. 6 C. 8 D. 4 E. 3
13 Резьбу, показываемую как невидимую, изображают ……линией A. штрихпунктирной B. волнистой C. штриховой D. толстой E. тонкой

14.В изображенную гайку можно ввернуть винт на:



A. Рис.1 B. Рис.2 C. Рис.3

15.Отметьте правильный ответ Винтовое движение складывается из: A. равномерного вращательного и равномерного поступательного движений B. равномерного вращательного и равноускоренного поступательного движений

C. равномерного поступательного и равноускоренного вращательного движений D. равномерного поступательного и равноускоренного поступательного движений

16. В обозначении винта указывается длина: A. 30 B. 22 C. 35 D. 5

17. В буквенное обозначение болта входят параметры: A. рабочая длина B. размер под ключ C. длина нарезки резьбы D. номинальный диаметр

18. Длина посадочного конца шпильки зависит от: A. материала, в который она вкручивается B. материала шпильки C. размера детали D. размера длины нарезанной части резьбы на шпильке

19.Рабочей длине болта Болт M10x1x60 соответствует обозначение: A. 60 B. 10 C. 1 D. M

20.Резьба выполнена с мелким шагом у болта: A. Болт M16x1x50 ГОСТ 7798-70 B. Болт M10x50 ГОСТ 7798-70 C. Болт M12x1x50 ГОСТ 7798-70 D. Болт M16x50 ГОСТ 7798-70

21.Соединение болтом по относительным размерам: A. строится по формулам в зависимости от d B. строится по справочным размерам C. строится по справочным размерам относительно деталей

22. Изображенному болту соответствует обозначение: A. Болт M10x50 ГОСТ 7798-70 B. Болт M10x1x50 ГОСТ 7798-70 C. Болт M10x50 LH ГОСТ 7798-70 D. M10x50 ГОСТ 7798-70

23.Рабочая длина болта: A. Выбирается из стандартного ряда B. Считается по диаметру

C. Выбирается согласно профилю резьбы

24.Внутренний диаметр резьбы зависит от: А. диаметра болта В. шага резьбы С. диаметра и шага D. профиля резьбы

25.Чем меньше значение шага, тем: А. больше значение внутреннего диаметра резьбы В. меньше значение внутреннего диаметра резьбы С. все равно

26.Размер под ключ меряют: А. между параллельными гранями болта В. ближайшими ребрами С. самыми дальними ребрами D. между соседними гранями болта

27.Шпилька М22 с крупной резьбой, длинной резьбового конца 75, исполнения 1 обозначается Шпилька … А. 2 М22х105.58 ГОСТ 22034-76 В. 2 М22х35.58 ГОСТ 22034-76 С. 2 М22х75.58 ГОСТ 22034-76 D. 2 М22х1,5х75.58 ГОСТ 22034-76

28. Цифра 4 в обозначении гайки 2 Гайка М24.4 ГОСТ 5915 – 70 обозначает … А. исполнение В. величину фаски С. класс точности D. класс прочности

29. Болт, изображенный на рисунке, обозначается Болт … А. М20х93 ГОСТ 7798 - 70 В. 2 М20х80 ГОСТ 7798 - 70 С. М20х80 ГОСТ 7798 - 70 D. М20х0,75х55 ГОСТ 7798 – 70

30.На чертежах буквой G обозначается резьба: А. трубная В. метрическая С. прямоугольная D. круглая

31.Тавровому шву соответствует обозначение: А. Т1 В. С2

С. У3 D. Н1

32.Сварной шов на чертеже обозначается линией: А. основной сплошной В. штриховой С. утолщенной D. основной тонкой

33. На первом месте в условном обозначении стандартного сварного шва записывается … А. знак и величина катета шва В. стандарт на тип шва сварного шва С. буквенно-цифровое обозначение шва D. обозначение способа сварки

34.Условное обозначение стандартного невидимого сварного шва располагается … линии выноски А. над полкой В. справа от полки С. слева от полки D. под полкой Общие сведения об изделиях и чертежах. Сборочные чертежи.

1. При изображении на сборочном чертеже уклонов, конусности, отверстий и т.п. размерами менее 2 мм, допускается вычерчивать их … А. в нестандартном масштабе увеличения В. условно С. с увеличением D. более тонкими линиями Е. в масштабе 2:1

2. Неверным является следующее утверждение: рабочий чертеж детали должен содержать… А. её размеры В. сведения о материале, из которого деталь изготовлена С. сведения о механизме, частью которого деталь является D. масштаб, в котором чертеж выполнен Е. сведения о разработчике чертежа

3. Неверным является следующее утверждение: при заполнении основной надписи чертежа наименование изделия записывают … А. по возможности кратко В. с имени существительного С. в именительном падеже D. в любом числе (единственном ими множественном)

4. Общим при выполнении рабочего чертежа и эскиза является то, что …

А. они чертятся на бумаге в клетку В. они выполняются на «миллиметровке» С. они чертятся в стандартном масштабе D. изображения выполняются в проекционной связи Е. они чертятся с применением инструментов

5.Начальным этапом выполнения эскиза детали является …. А. ознакомление с деталью В. выбор главного вида и других необходимых изображений С. компоновка изображений на листе D. выбор формата листа

6. Вторым этапом выполнения эскиза детали является …. A. компоновка изображений на листе B. выбор формата листа C. обмер детали D. выбор главного вида и других необходимых изображений

7. Последним этапом выполнения эскиза детали является …. A. заполнение основной надписи B. выбор формата листа C. компоновка изображений на листе D. чтение сборочного чертежа

8.Если размер шрифта для размерных чисел сборочного чертежа 5, то размер шрифта номеров позиций должен быть … A. 7 или 10 B. 14 C. 5 D. 3,5 E. Любой

9. Чертеж общего вида отличается от сборочного чертежа тем, что … A. может быть выполнен без соблюдения масштаба B. не требует заполнения спецификации C. содержит упрощенное изображение изделия D. определяет конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняет принцип работы изделия

10. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия называется … A. чертеж общего вида B. габаритный чертеж C. монтажный чертеж D. схема E. сборочный чертеж

11. Графический документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия называется… A. чертежом общего вида B. схемой C. рабочим чертежом D. сборочным чертежом

12.На сборочных чертежах для изображения соединений «пограничных» деталей, не входящих в данное изделие, используется …линия. A. тонкая штрихпунктирная с двумя точками B. штрихпунктирная утолщенная C. штрихпунктирная тонкая D. штриховая E. сплошная тонкая

13. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии сборочными операциями, называется … A. деталью B. комплектом C. комплексом D. сборочной единицей

14. Конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется … A. техническими условиями B. схемой C. пояснительной запиской D. спецификацией

15.В случае, когда спецификация выполняется на отдельных листах, в нижней части второго листа располагается основная надпись по форме… A. 2a B. 1 C. 3 D. 2

16.Два или более изделий, не соединенные на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, называется… A. деталями B. комплексом C. сборочными единицами D. комплектом

17.Вторым разделом спецификации изделия является раздел «…» A. Документация B. Сборочные единицы

C. Стандартные изделия D. Детали

18. Последним разделом спецификации изделия является раздел «…» A. Стандартные изделия B. Сборочные единицы C. Детали D. Материалы

19.Два или более изделий, не соединенные на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, называется… A. деталями B. комплексом C. сборочными единицами D. комплектом

20. Вторым разделом спецификации изделия является раздел «…» Документация A. Сборочные единицы B. Стандартные изделия C. Детали

21.Последним разделом спецификации изделия является раздел «…» A. Стандартные изделия B. Сборочные единицы C. Детали D. Материалы Критерии оценивания теста: Отметка «5» ставится при правильном выполнении 85% заданий теста. Отметка «4» ставится при правильном выполнении 60% заданий теста. Отметка «3» ставится при правильном выполнении 45% заданий теста. Отметка «2» ставится при правильном выполнении 15% заданий теста.

2.2. Промежуточная аттестация по УД.

2.2.1.Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.104-

68.Основные форматы чертежей установлены по ГОСТ 2.301—68.

2. Размер формата принятого за единицу измерения других форматов.

3. Место размещения на листе формата основной надписи.

4. Определение масштаба.

5. ГОСТ 2.302—68 - масштабы уменьшения и увеличения.

6. Размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304—68.

7. Угол наклона букв и цифр.

8. Символы для обозначения параллельности, перпендикулярности, пересечения, скрещивания.

9. ГОСТ 2.302—68 – линии чертежа.

10. Пределы толщины сплошной основной линии.

11. Соотношение размеров линий чертежа.

12. Обозначение в разрезах и сечениях: металл, пластмассу, резину, древесину, фанеру, стекло, жидкость, бетон, кирпич, грунт.

13. Сущность центрального проецирования.

14. Образование проекции точки при параллельном проецировании.

15. Назовите основные плоскости проекций.

16. Образование комплексного чертежа прямой линии.

17. Чертеж точки. Способы задания. Положение точки в системе плоскостей проекций П1, П2, П3.

18. Определение координат точек по чертежам.

19. Выявление местоположения точек в пространстве по чертежу.

20. Построение проекций точек принадлежащих поверхности.

21. Построение сечения поверхности плоскостью.

22. Натуральная величина сечения.

23. Построение развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.

24. Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций.

25. Изометрия усеченного цилиндра.

26. Назовите линейчатые поверхности вращения.

27. Назовите нелинейчатые поверхности.

28. Построение проекции точки, принадлежащей боковой грани пирамиды.

29. Построение развертки пирамиды.

30. Назовите плоские кривые, образующиеся при сечении конуса различными плоскостями.

31. Расположение секущей плоскости, если в сечении конуса получилась парабола.

32. Образование цилиндрической поверхности.

33. Способы определения натуральной величины фигуры сечения.

34. Основные правила нанесения выносных и размерных линий.

35. Написание размерных чисел, если размерная линия горизонтальная, вертикальная, наклонная.

36. Простановка размеров радиусов, диаметров.

37. Обозначение размеров одинаковых элементов.

38. Определение вида.

39. Перечислить основные виды.

40. Определение разреза.

41. Виды разрезов.

42. Обозначение разрезов на чертежах.

43. Различия между разрезом и сечением.

44. Обозначение сечений на чертежах.

45. Требования, предъявляемые к рабочим чертежам деталей.

46. Определение эскиза.

47. Количество видов на рабочем чертеже детали.

48. Правила составления спецификации.

49. Особенности эскизирования с чертежа ВО.

50. Сборочный чертеж. Порядок изучения, чтения и составления.

51. Правила нанесения штриховки на сборочных чертежах.

52. Размеры, проставляемые на сборочных чертежах.

53. Габаритные размеры.

54. Установочные размеры.

2.2.2Тесты для проведения дифференцированного зачета. Тематическая контрольная работа ОПЦ.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем Проверяемые компетенции ОК.01-ОК.07., ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 4.3

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 получаются другие основные форматы

1) А5 2) А4 3) А3 4) А0

11. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

1) 6 видов 2) 5 видов

3) 4 вида 4) 3 вида 12 . 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;

13. 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

14. Каковы названия основных плоскостей проекций:

1) фронтальная, горизонтальная, профильная

2) центральная, нижняя, боковая

3) передняя, левая, верхняя

4) передняя, левая боковая, верхняя

15. Какими не бывают разрезы:

1) горизонтальные 2) вертикальные

3) наклонные 4) параллельные

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

1) Сплошными основными;

2) Сплошными тонкими;

3) Штрих-пунктирными;

4) Штриховыми;

17. 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;

18. 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;

19.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.

20. 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

Преподаватель специальной дисциплины _____

Председатель ПЦК _____

Тематическая контрольная работа ОПЦ.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем Проверяемые компетенции ОК.01-ОК.07., ОК.09 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 4.3

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.Как правильно проставить размеры 4 одинаковых отверстий?

1) 4отв

тв 3)

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

1) 4

2)

2) 4 фаски 3

3)3

ф=4 13 .Рамку основной надписи на чертеже выполняют

1) основной тонкой линией

2) основной толстой линией

3) любой линией

14. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

1) всегда

2) иногда

3) не всегда

15. 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;

16. На основе какого формата получаются другие основные форматы

1) А5; 2) А4; 3) А3; 4) А0

17. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

1) 6 типов линий 2) 7 типов линий

3) 8 типов линий 4) 9 типов линий

18. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

1) 1959 г. 2) 1968

3) 1981 г. 4) 1988 г.

19. 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

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

1) Одной;

2) Двум;

3) Двум и более;

4) Трём;

Преподаватель специальной дисциплины _____

Председатель ПЦК _____

Ответы

Вопросы Ответы вариант №1

Ответы Вариант №2 1 3 1 2 3 3 3 1 1 4 2 1 5 2 3 6 3 2 7 4 3 8 2 4 9 4 1 10 2 2 11 1 1 12 1 2 13 3 2 14 1 3 15 3 1 16 4 2 17 2 4 18 2 2 19 2 3

20 2 1 Критерии оценивания теста: Отметка «5»ставится при правильном выполнении 85% заданий теста. Отметка «4» ставится при правильном выполнении 60% заданий теста. Отметка «3» ставится при правильном выполнении 45% заданий теста. Отметка «2» ставится при правильном выполнении 15% заданий теста.

3. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489723

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495115

3. Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/466917

Дополнительные источники:

1. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Режим доступа :www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-2-442323

Электронная программа по выполнению чертежей “Компас”. Интернет-ресурсы -catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов в сети Интернет

Электронная программа по выполнению чертежей “Компас”.

Интернет-ресурсы -catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов в сети Интернет

5. Промежуточная аттестация

Вариант 1

Условие. Выполните чертёж прямоугольной пластины 80×40×6 мм с центральным сквозным отверстием диаметром 10 мм. Представьте необходимые виды и разрез, размеры, осевые линии, основную надпись и масштаб. Постройте электронную версию в изучаемой системе автоматизированного проектирования.

Представляемый результат: выполненная работа с ходом решения, проверкой и выводом; при устной защите — ответы на вопросы по собственному решению.

Ориентиры проверки. Геометрия и проекционная связь правильны; отверстие центрировано на расстояниях 40 и 20 мм, толщина 6 мм, размер диаметра обозначен корректно; размеры достаточны и не дублируются. Проверяются читаемость и соответствие правилам оформления.

Вариант 2

Условие. Постройте эскиз втулки: длина 30 мм, наружный диаметр 24 мм, сквозной внутренний диаметр 12 мм. Выполните продольный разрез и аксонометрическое изображение. Составьте краткую спецификацию учебной сборки из одной втулки, одного болта и одной гайки.

Представляемый результат: выполненная работа с ходом решения, проверкой и выводом; при устной защите — ответы на вопросы по собственному решению.

Ориентиры проверки. Соблюдены соосность, длина и диаметры; штриховка относится к материалу, не к отверстию. Спецификация содержит три позиции с количеством 1; обозначения не выдумываются как реальные заводские реквизиты.

Критерии промежуточной аттестации

Показатель	**Баллы**
Полнота выполнения обязательных действий и ответа	20
Правильность метода, расчётов и технического решения	35
Проверка результата и обоснование выводов	20
Оформление продукта и документации	15
Самостоятельность и ответы на вопросы	10

Каждый показатель оценивается от нуля до указанного максимума с фиксацией замечаний. 90–100 баллов — «отлично»; 75–89 — «хорошо»; 60–74 — «удовлетворительно»; менее 60 — «неудовлетворительно». При зачётной форме — «зачтено» при не менее 60 баллах и отсутствии невыполненного обязательного задания или критического нарушения безопасности.

6. Оценочный лист

Обучающийся / группа	_____
Компонент / вариант / дата	_____
Полнота, до 20	____
Правильность, до 35	____
Проверка и выводы, до 20	____
Оформление, до 15	____
Самостоятельность, до 10	____
Обязательные действия выполнены	Да / нет; замечания: _____
Критические нарушения безопасности	Нет / описание: _____
Итого / оценка	_____
Проверяющий / подпись	_____

Приложение. Тематический банк оценочных заданий

ОПЦ.05 Инженерная графика

Материалы предназначены для тематического контроля. Преподаватель выбирает задания по изученным темам. Оценка отдельного задания проводится по приведённым показателям; форма и порядок промежуточной аттестации установлены в основной части фонда.

Тема	Проверяемые действия	Материал
Оформление чертежей	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 1
Геометрические построения	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 2
Проецирование	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 3
Изображения и соединения	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 4
Сборочные чертежи и схемы	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 5
Компьютерная графика	Анализ содержания, применение метода, обоснование и проверка результата.	Тематическое задание 6

Тематическое задание 1. Оформление чертежей

Содержание для подготовки: «Форматы, масштабы, линии, шрифты, основные надписи, нанесение размеров; требования единой системы конструкторской документации. Практическая работа: Оформление чертежа учебной детали с размерами.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Форматы, масштабы, линии, шрифты, основные надписи, нанесение размеров; требования единой системы конструкторской документации. Практическая работа: Оформление чертежа учебной детали с размерами. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 2. Геометрические построения

Содержание для подготовки: «Сопряжения, деление отрезков и окружностей, построение контуров деталей. Практическая работа: Построение контура детали с сопряжениями.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Сопряжения, деление отрезков и окружностей, построение контуров деталей. Практическая работа: Построение контура детали с сопряжениями. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 3. Проецирование

Содержание для подготовки: «Ортогональные проекции, виды, аксонометрия, геометрические тела, сечения и развёртки. Практическая работа: Построение проекций и аксонометрического изображения.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Ортогональные проекции, виды, аксонометрия, геометрические тела, сечения и развёртки. Практическая работа: Построение проекций и аксонометрического изображения. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3

Проверяемое действие	Баллы
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 4. Изображения и соединения

Содержание для подготовки: «Виды, разрезы и сечения; резьба, разъёмные и неразъёмные соединения; условности и упрощения. Практическая работа: Чтение чертежа и выполнение разреза детали.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Виды, разрезы и сечения; резьба, разъёмные и неразъёмные соединения; условности и упрощения. Практическая работа: Чтение чертежа и выполнение разреза детали. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 5. Сборочные чертежи и схемы

Содержание для подготовки: «Сборочные единицы, спецификация, деталирование, чтение механических и электрических схем. Практическая работа: Чтение сборочного чертежа и определение состава изделия.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Сборочные единицы, спецификация, деталирование, чтение механических и электрических схем. Практическая работа: Чтение сборочного чертежа и определение состава изделия. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Тематическое задание 6. Компьютерная графика

Содержание для подготовки: «Построение и редактирование чертежа в системе автоматизированного проектирования, слои, размеры, экспорт и печать. Практическая работа: Подготовка электронного чертежа детали авиационного прибора.»
1. Составьте таблицу «понятие или действие — существенный признак — пример применения» с тремя строками. 2. Покажите последовательность применения изучаемого метода. 3. Укажите две возможные ошибки и способ проверки результата.

Порядок выполнения

1. Выделить существенные признаки и корректные примеры.

2. Составить и обосновать последовательность применения.

3. Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.

Представляемый результат: Таблица или схема, развёрнутый ответ и обоснованный вывод.

Ориентиры ответа и проверки

Таблица и последовательность должны раскрывать следующие положения: Построение и редактирование чертежа в системе автоматизированного проектирования, слои, размеры, экспорт и печать. Практическая работа: Подготовка электронного чертежа детали авиационного прибора. Ошибки соотносятся с условиями и этапами метода; проверка позволяет обнаружить конкретное несоответствие, а не ограничивается формулировкой «проверить правильность».

Проверяемое действие	Баллы
Выделить существенные признаки и корректные примеры.	3
Составить и обосновать последовательность применения.	4
Связать конкретную ошибку со способом её обнаружения.	3

Практические и ситуационные задания

Практическое задание 1. Погрешность и решение о годности

Одна деталь измерена пять раз: 20,02, 20,0, 19,98, 20,01, 19,99 мм. Допуск 20,00 ± 0,03 мм. Найдите среднее и размах, перечислите сведения, необходимые для окончательного заключения о годности.

Порядок выполнения

1. Отличить повторные измерения одной детали от выборки деталей.

2. Вычислить среднее и размах.

3. Записать границы допуска и условия решения.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Ориентиры ответа и проверки

Среднее 20,0 мм; размах 0,04 мм. Границы допуска 19,97–20,03 мм; среднее внутри допуска. Для окончательного вывода нужны характеристики средства, условия и установленное правило учёта погрешности.

Проверяемое действие	Баллы
Отличить повторные измерения одной детали от выборки деталей.	3
Вычислить среднее и размах.	4
Записать границы допуска и условия решения.	3

Вторая расчётная или ситуационная версия

Одна деталь измерена пять раз: 20,03, 20,01, 19,99, 20,02, 20,0 мм. Допуск 20,00 ± 0,03 мм. Найдите среднее и размах, перечислите сведения, необходимые для окончательного заключения о годности.

Ключ второй версии: Среднее 20,01 мм; размах 0,04 мм. Границы допуска 19,97–20,03 мм; среднее внутри допуска. Для окончательного вывода нужны характеристики средства, условия и установленное правило учёта погрешности.

Практическое задание 2. Масштаб и размерная информация

Деталь длиной 48 мм изображена в масштабе 2:1. Найдите длину изображения. На втором виде ошибочно подписан размер 48·2 мм. Исправьте запись и опишите проверку согласованности видов.

Порядок выполнения

1. Отделить размер изображения от действительного размера.

2. Проверить масштабную надпись.

3. Сопоставить размерные цепи и виды.

Представляемый результат: Расчёт, обоснование решения и проверка результата.

Ориентиры ответа и проверки

Длина изображения 96 мм. Размерное число должно остаться 48 мм; умноженный размер на виде ошибочен.

Проверяемое действие	Баллы
Отделить размер изображения от действительного размера.	3
Проверить масштабную надпись.	4
Сопоставить размерные цепи и виды.	3

Вторая расчётная или ситуационная версия

Деталь длиной 48 мм изображена в масштабе 3:1. Найдите длину изображения. На втором виде ошибочно подписан размер 48·3 мм. Исправьте запись и опишите проверку согласованности видов.

Ключ второй версии: Длина изображения 144 мм. Размерное число должно остаться 48 мм; умноженный размер на виде ошибочен.

Практическое задание 3. Чертёж пластины по координатам

Постройте чертёж прямоугольной пластины 60×40 мм толщиной 6 мм. Сквозное отверстие диаметром 10 мм расположено в точке (30; 20) мм относительно левого нижнего угла. Выберите ориентацию главного вида, выполните два ортогональных вида, осевые линии и размеры.

Порядок выполнения

1. Выбрать главный вид.

2. Построить проекции и осевые линии.

3. Проверить полноту и непротиворечивость размеров.

Представляемый результат: Два согласованных вида и размерный контрольный перечень.

Ориентиры ответа и проверки

Отверстие находится в центре пластины. Вид перпендикулярно плоскости пластины показывает окружность Ø10; смежный вид — толщину 6 мм. Скрытые границы отверстия соответствуют выбранной ориентации. Размеры длины, ширины, толщины и положения центра согласованы.

Проверяемое действие	Баллы
Выбрать главный вид.	3
Построить проекции и осевые линии.	4
Проверить полноту и непротиворечивость размеров.	3

Вторая расчётная или ситуационная версия

Постройте чертёж прямоугольной пластины 70×40 мм толщиной 6 мм. Сквозное отверстие диаметром 10 мм расположено в точке (35; 20) мм относительно левого нижнего угла. Выберите ориентацию главного вида, выполните два ортогональных вида, осевые линии и размеры.

Ключ второй версии: Отверстие находится в центре пластины. Вид перпендикулярно плоскости пластины показывает окружность Ø10; смежный вид — толщину 6 мм. Скрытые границы отверстия соответствуют выбранной ориентации. Размеры длины, ширины, толщины и положения центра согласованы.

Лист предметной проверки

Задание / тема	Выбранный метод и ход работы	Проверка результата	Баллы
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

По каждому заданию: 9–10 баллов — «отлично»; 7–8 — «хорошо»; 5–6 — «удовлетворительно»; менее 5 — «неудовлетворительно». Итоговое решение принимается по условиям соответствующей процедуры основной части фонда.