

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**Комплект  
контрольно-оценочных материалов по учебной дисциплине  
«инженерная графика»**

по специальности среднего профессионального образования  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

2023г

Комплект контрольно-оценочных материалов итогового контроля по учебной дисциплине  
«Инженерная графика» разработан на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии

автомеханик

по специальности среднего профессионального образования

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей , систем и агрегатов  
автомобилей**

Разработчик:

Трофименко Татьяна Николаевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании  
Предметно-цикловой комиссии  
Естественно-научных дисциплин  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Утверждена:

Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Свистунова Е.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Общие положения

### 2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины.

#### 2.1. Контрольные вопросы для оценки освоенных умений:

#### Вопросы к зачету по инженерной графике

#### 2.2. Контроль оценки освоенных умений

### 3. Структура контрольно-оценочных материалов для дифференцированного зачета.

### 4. Критерии оценивания тестового контроля знаний обучающихся

### 1. Общие положения

Результатом освоения дисциплины является освоенные умения и усвоенные знания. Формой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет. Итогом дифференцированного зачета является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

#### 1.1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на дифференцированном зачете.

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
читать рабочие и сборочные чертежи и схемы	практические занятия №№ 7, 8; внеаудиторная самостоятельная работа.
выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей их элементов и узлов	практические занятия №№ 1, 5-8; внеаудиторная самостоятельная работа.
<b>Знания:</b>	
виды нормативно-технической и производственной документации	внеаудиторная самостоятельная работа.
правила чтения технической документации	контрольная работа, практическое занятие № 8; внеаудиторная самостоятельная работа.
способы графического представления объектов, пространственных образцов и схем	практическое занятие № 9; внеаудиторная самостоятельная работа.

требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации	практическое занятие № 1; контрольная работа.
правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов	практические занятия №№ 5-7.
техника и принципы нанесения размеров	фронтальный опрос; контрольная работа.
классы точности и их обозначение на чертежах	практическое занятие № 1; фронтальный опрос; контрольная работа.
итоговая аттестация	дифференцированный зачет

## **2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины.**

### **2.1. Контрольные вопросы для оценки освоенных умений:**

#### **Вопросы к зачету по инженерной графике**

1. Как определяются размеры форматов листов оригиналов?
2. Какой формат принимается за основной?
3. На какие чертежи не распространяются градации масштабов, предусмотренных стандартом?
4. Что называется масштабом чертежа?
5. Какие основные масштабы уменьшения и увеличения установлены стандартом?
6. Как обозначаются масштабы в графе основной надписи и на поле чертежа?
7. Какие основные типы линий употребляются в черчении?
8. Что такое размер шрифта?
9. Как определяется высота строчных букв?
10. Какие основные размеры шрифта установлены ГОСТ?
11. Плоские кривые линии. Эллипс. Построение касательной и нормали в произвольной точке.
12. Плоские кривые линии. Парабола, циклоида, эвольвента, синусоида, эллипс. Построение касательной и нормали в произвольной точке.
13. Сопряжения и их элементы.
14. Изображение на какой плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного?
15. Что такое вид? Что следует использовать для уменьшения числа видов?
16. Что такое разрез? Что показывают на разрезе?

17. Что такое сечение?
18. Как отмечают виды, не находящиеся в непосредственной проекционной связи, как указывают и обозначают направление проецирования?
19. В каких случаях применяют дополнительные виды?
20. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
21. Какие разрезы называются фронтальными и профильными?
22. Какой разрез называют ступенчатым, а какой - ломаным?
23. Как указывается на чертежах положение секущей плоскости?
24. Какой разрез называется местным?
25. В каких случаях допускается соединять часть вида и часть разреза?
26. В каких случаях строят не сечение, а разрез?
27. Что называется выносным элементом, и какие подробности о деталях он может содержать?
28. Как отмечают на виде разрезе или сечении место применения выносного элемента?
29. Где располагают на чертеже выносной элемент?
30. В каких случаях изображается условно или не показывается плавный переход от одной поверхности к другой?
31. Какова особенность вычерчивания в продольных разрезах: винтов, заклепок, шпонок, непустотелых валов, шпинделей и т.п.?
32. Какие предметы допускается вычерчивать с разрывом?
33. Какое общее количество размеров должно быть на чертеже?
34. Какие размеры называются справочными и как они обозначаются?
35. Какие размеры не допускается повторять на разных изображениях?
36. Как допускается изображать конусность и уклон?
37. Как наносят размеры криволинейного контура?
38. Как и в каких случаях проводят размерные линии с обрывом?
39. Как указывают размеры толщины или длины детали, изображенной в одной проекции?

40. Как изображают резьбу на стержне: при изображении на плоскости, параллельной оси стержня и на видах, полученных на плоскости, перпендикулярной оси стержня?
41. Как изображают резьбу в отверстии? Как изображают резьбу на разрезах, параллельных оси отверстия и на плоскость, перпендикулярную оси отверстия?
42. Как изображают шлицы на головках крепежных деталей?
43. Какие детали на сборочном чертеже показываются нерассеченными?
44. Виды изделий. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Дайте определение каждому.
45. Стадии разработки конструкторской документации. Виды конструкторских документов, разрабатываемых на каждой стадии.
46. Содержание чертежа общего вида и на каких стадиях проектирования он разрабатывается.
47. Содержание и назначение сборочного чертежа.
48. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
49. Как на сборочном чертеже изображаются уклоны, конусности отверстия и т.п. размерами менее 2 мм?
50. Содержание рабочего чертежа. Стадия разработки.
51. Что такое спецификация изделия? Основные разделы спецификации в порядке их заполнения.
52. Виды соединений. Какие соединения относятся к разъемным?
53. Какие соединения относятся к неразъемным?
54. Какова структура обозначения швов сварных соединений?
55. В чем отличие изображений видимого и невидимого сварного шва?
56. В чем отличие обозначения клеевого соединения от соединения пайкой?
57. Резьба. Определение. Основные параметры. Виды поверхностей, ограничивающих резьбу.
58. Классификация резьб.
59. Изображение и обозначение резьб на чертежах.
60. Особенности обозначения многозаходных резьб.
61. Порядок расчета длины болта, шпильки и винта в соответствующих соединениях.
62. Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений.
63. Что такое чертеж детали?
64. Что такое эскиз детали?
65. Последовательность составления эскиза детали.
66. Порядок чтения чертежа общего вида.
67. Порядок составления эскиза при детализации по чертежу общего вида.
68. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей.
69. Назначение САПР. Уровни САПР и их возможности.

## **2.2. Контроль оценки освоенных умений**

*Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы:*

- практическое занятие №7. «Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали».  
Цель работы: Научиться выполнять рабочий чертеж детали по эскизу.

Порядок выполнения работы:

- 1.Проработать теоретический материал.
- 2.Внимательно изучить эскиз детали.
- 3.Выполнить на формате А-4 компоновку чертежа.
- 4.Выполнить осевые линии.
- 5.Выполнить рабочий чертеж.
- 6.Проставить необходимые размеры.
- 7.Выполнить обводку чертежа.
- 8.Заполнить основную надпись.

- практическое занятие №8. «Чтение чертежей, входящих в комплект конструкторско-технологической документации».

Цель работы: Научиться читать рабочие чертежи деталей..

Порядок выполнения работы:

- 1.Проработать теоретический материал.
- 2.Внимательно изучите чертеж.
- 3.Ответьте на следующие вопросы:
  - Как называется изделие?
  - Каково его назначение?
  - Какие изображения приведены на чертеже?
  - Сколько составных частей входит в изделие?
  - Сколько стандартных изделий используются в вентиле?
  - Какова форма деталей?

- Изучение тем с составлением конспектов (Чтение технической документации.

Использование нормативно-технической и производственной документации.).

*Выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей их элементов и узлов:*

- практическое занятие № 1 «Чтение чертежей деталей».

Цель работы: Читать чертежи деталей.

Порядок выполнения работы:

- 1.Проработать теоретический материал.
- 2.Внимательно изучите чертеж.
- 3.Ответьте на следующие вопросы:
  - Как называется деталь?
  - В каком масштабе выполнен чертеж?
  - Из какого материала изготавливают деталь?
  - Какие виды содержит чертеж?
  - Из каких геометрических тел складывается форма детали?
  - Опишите общую форму детали.
  - Чему равны габаритные размеры и размеры отдельных частей детали?
  - Какова шероховатость поверхностей детали?

- практическое занятие № 5 «Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел».

Цель работы: Научиться выполнять технический рисунок плоской фигуры.

Порядок выполнения работы:

- 1.Проработать теоретический материал.
- 2.Технический рисунок выполнить на формате А-4.
- 3.Оформить рамку формата, основную надпись, верхний угловой штамп.
4. Осмотреть фигуру, определить ее форму.
- 5.Выбрать целесообразное для данной фигуры аксонометрическое изображение: изометрию или диметрию (см. теорию).
- 6.Выполнить от руки посередине формата объемное изображение детали.
- 7.Нанести линии штриховки или шраффировки (см. плакат и теорию).

8. Обвести изображение.

9. Заполнить основную надпись.

- практическое занятие № 6 «Выполнение эскиза детали».

Цель работы: Научиться выполнять эскиз детали.

Порядок выполнения работы:

1. Проработать теоретический материал.

2. Эскиз детали выполнить на миллиметровке (все линии проводятся от руки, пропорции и размеры соблюдаются примерно на глаз).

3. Ознакомиться с деталью, определить ее форму, размеры, осмотреть поверхность, определить материал.

4. Определить главный вид и количество других изображений.

5. Определить расположение деталей на эскизе.

6. Выбрать формат, построить рамку и основную надпись.

7. Выполнить все необходимые изображения детали, начиная с осевых линий.

8. Нанести размерные линии и знаки.

9. Произвести обмер детали и нанести размерные числа.

10. Указать шероховатости поверхности.

11. Заполняя основную надпись, особое внимание обратить на указание материала детали, марки материалов и ГОСТы.

- практическое занятие №7. «Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали».

Цель работы: Научиться выполнять рабочий чертеж детали по эскизу.

Порядок выполнения работы:

1. Проработать теоретический материал.

2. Внимательно изучить эскиз детали.

3. Выполнить на формате А-4 компоновку чертежа.

4. Выполнить осевые линии.

5. Выполнить рабочий чертеж.

6. Проставить необходимые размеры.

7. Выполнить обводку чертежа.

8. Заполнить основную надпись.

- практическое занятие №8. «Чтение чертежей, входящих в комплект конструкторско-технологической документации».

Цель работы: Научиться читать рабочие чертежи деталей..

Порядок выполнения работы:

1. Проработать теоретический материал.

2. Внимательно изучите чертеж.

3. Ответьте на следующие вопросы:

- Как называется изделие?

- Каково его назначение?

- Какие изображения приведены на чертеже?

- Сколько составных частей входит в изделие?

- Сколько стандартных изделий используются в вентиле?

- Какова форма деталей?

- изучение тем с составлением конспектов (Вычерчивание контуров кулачков, фланцев, крышек с применением коробовых кривых. Вычерчивание детали с коническим элементом.).

### **3. Структура контрольно-оценочных материалов для дифференцированного зачета.**

#### **Задание для экзаменуемого:**

#### **Задание к дифференцированному зачету.**

Уважаемый студент, прежде чем приступить к выполнению задания, внимательно прочитайте инструкцию:

- внимательно прочитайте задание;

- вопросы переписывать не надо, только соответствующий ему порядковый номер;
- оцениваются полнота, правильность и развернутость ответа;
- время выполнения задания – 55 минут;
- работа состоит из двух вариантов. В каждом варианте по 20 вопросов.

Максимальное количество баллов за всю работу – 20, что соответствует оценке «5».

### **Критерии оценок:**

Выполнение теста по учебной дисциплине оценивается общепринятыми критериями при переводе баллов и оценку: выше 90% правильных ответов из максимально возможных – оценка «5»; от 90% до 70% - «4»; от 70% до 50% - «3»; менее 50% - «2».

Оборудование: литература: бумага, ручка, вариант задания.

### **Вариант 1.**

#### **1. Какие размеры сторон имеет формат А-4?**

- 1) 420x594 мм
- 2) 297x420 мм
- 3) 210x297 мм

#### **2. На сколько мм должны выступать осевые и центровые линии за пределы изображения, к которым они относятся?**

1. 1мм
2. 1...5мм
3. 4мм

#### **3. Для изображения осевых, центровых линий используют линию:**

1. сплошную
2. штриховую
3. штрихпунктирную

#### **4. Строчная буква 5 шрифта имеет высоту:**

- 1) 3 мм
- 2) 3,5 мм
- 3) 5 мм

#### **5. При указании размера диаметра окружности допускается обрыв размерной линии:**

1. до центра окружности
2. в центре окружности
3. за центром окружности

#### **6. Укажите название параллельной плоскости проекций:**

1. плоскость общего положения
2. проецирующая плоскость
3. плоскость уровня

#### **7. Если точка А наиболее удалена от горизонтальной плоскости проекций, то ее наибольшая координата:**

1. Ха
2. Ya
3. Za

**8. Для чего применяется аксонометрическая проекция?**

1. для точности построения
2. для наглядности
3. для упрощения построения

**9. Чему равен коэффициент искажения по оси оу в прямоугольной диметрической проекции?**

1. 0,5
2. 0,82
3. 1

**10. Сколько названий основных видов?**

1. 4
2. 5
3. 6

**11. Как называют разрезы, образованные секущими плоскостями расположенными под углом друг к другу?**

- 1) местными
- 2) ломаными
- 3) ступенчатыми

**12. При обозначении резьбы M20 , “20 “означает:**

- 1) длину резьбы
- 2) номинальный диаметр резьбы
- 3) шаг резьбы

**13. На прямоугольной проекции модели при продольном разрезе тонкие стенки:**

- 1) штрихуют
- 2) не штрихуют
- 3) оставляют как есть

**14. Разрез не обозначают, если секущая плоскость расположена:**

- 1) параллельно плоскости проекций
- 2) параллельно плоскости симметрии
- 3) совпадает с плоскостью симметрии

**15. Болт M12X40....., где “ 40” это:**

- 1) диаметр болта
- 2) диаметр резьбы болта
- 3) длина болта

**16. На сборочном чертеже допускается не изображать:**

- 1) простые детали
- 2) фаски
- 3) крепежные детали

**17. Текстовая документация к схеме называется:**

- 1) ведомость
- 2) спецификация
- 3) перечень элементов

**18. Позиционные обозначения на сборочном чертеже пишутся:**

- 1) в строчку
- 2) в колонну
- 3) в строчку или колонну

**19. Технический рисунок –это:**

- 1) аксонометрическая проекция, выполненная от руки с изображением освещенности поверхности
- 2) аксонометрическая проекция
- 3) чертеж с изображением освещенности поверхности

**20. Функциональная группа на схеме выделяется линией:**

- 1) сплошной тонкой
- 2) штриховой
- 3) штрих пунктирной

**Вариант 2**

**1. Основная надпись на формате А-3 располагается:**

- 1) по длинной стороне

- 2) по короткой стороне
- 3) и по длинной и по короткой

**2. Штрих- пунктирная линия имеет толщину:**

- 1) S
- 2)  $S/2 \dots S/3$
- 3)  $S/3 \dots 1,5S$

**3. Масштаб 1:2 - это масштаб**

- 1) увеличения
- 2) уменьшения
- 3) натуральная величина

**4. Прописная буква 5-го шрифта имеет высоту:**

- 1) 5 мм
- 2) 7 мм
- 3) 10 мм

**5. Расстояние между параллельными размерными линиями:**

- 1) 5...7 мм
- 2) 6.. 10 мм
- 3) 10.. 13 мм

**6. Укажите название плоскости перпендикулярной плоскости проекций**

- 1) плоскость общего положения
- 2) проецирующая плоскость
- 3) плоскость уровня

**7. Если точка A наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций, то её наибольшая координата:**

- 1) Xa
- 2) Ya
- 3) Za

**8. Ось  $Oy^7$  в прямоугольной диметрической проекции расположена к**

**горизонтальной линии под углом:**

- 1)  $45^\circ$
- 2)  $41^\circ 25'$
- 3)  $30^\circ$

**9. В прямоугольной изометрической проекции оси  $Ox'$  и  $Oz'$  расположены друг к другу под углом:**

- 1)  $60^\circ$
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $120^\circ$

**10. Не обозначаются виды:**

- 1) основной
- 2) дополнительный
- 3) местный

**11. Под каким углом выполняется штриховка на разрезе детали, изготовленной из металла?**

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $45^\circ$
- 3)  $60^\circ$

**12. Резьба M20, это - ...**

- 1) метрическая
- 2) трапециидальная
- 3) упорная

**13. Границей части вида и части размера является линия:**

- 1) сплошная волнистая
- 2) штрих пунктирная
- 3) штриховая

**14. На разрезах изображается невидимый контур:**

- 1) всегда
- 2) иногда
- 3) в исключительных случаях

**15. На сборочном чертеже допускается не изображать:**

- 1) уклоны
- 2) конусность
- 3) зазоры

**16. Выносные линии позиционных обозначений на сборочном чертеже выполняются линией:**

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

**17. Если соединяется половина вида к половине разреза, то их разделяет:**

- 1) штриховая линия
- 2) штрих пунктирная
- 3) сплошная тонкая

**18. Метрическая резьба применяется:**

- 1) при большой осевой нагрузке
- 2) основной крепежной
- 3) при большой динамической нагрузке

**19. На рабочем чертеже детали должны быть сведения:**

- 1) все данные, необходимые для изготовления и контроля
- 2) необходимые изображения
- 3) необходимые изображения и материал

**20. Изображение поверхности детали в ограниченном месте называется:**

- 1) разрезом
- 2) дополнительным видом
- 3) местным видом

**Пакет экзаменатора:**

**1. Условия проведения дифференцированного зачета.**

Дифзачет проводится в группе без деления.

Количество вариантов задания – 2.

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы.

Ответы предоставляются письменно.

**Время выполнения задания** – 1 час (академический) без перерыва.

**Оборудование:** бумага, ручка, вопросы задания.

**Литература для обучающегося при подготовке к зачету:**

**учебники:**

дополнительные источники:

1. Бродский А. М. Инженерная графика (металлообработка): учебник. М.: Академия, 2008 (Гриф)
  2. Боголюбов С. К. Черчение – М.: Машиностроение, 2006
  3. Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие/
  4. Бродский А. М., Фазлулин Э. М., Халдинов В. А. М.: Академия, 2009 (Гриф)
  5. Вышнепольский И. С. Черчение для техникумов. Учебник. – М.,Астрель, 2002
  
  6. Миронов Б. Г. Инженерная графика: учебник. Высшая школа, 2008 (Гриф)
  7. Миронов Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. Пособие. М.: Академия, 2009 (Гриф)
  8. Пухальский В. А., Стеценко А. В. Как читать чертежи и технологические документы. – Машиностроение, 2005
  9. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению – М.: Высшая школа, 2002
  10. Сборник методических указаний по выполнению графических работ.
1. **Электронные ресурсы:**
- Инженерная графика. Начертательная геометрия, Электронный учебник по курсу графических дисциплин. НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ, 2009;
  - [dwgstud.narod.ru/lib](http://dwgstud.narod.ru/lib) (библиотека Autocad)
  - [pedsovet.org](http://pedsovet.org) (экзаменатор по черчению)
  - [www.masterwire.ru](http://www.masterwire.ru) (авторский комплект)
  - Gost Electro (видеокурс по черчению)
  - Labstend.ru – учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «Черчение» (диски, плакаты, слайды).

## 2. Эталоны ответов дифференцированного зачета.

Вариант 1.

1-1  
2-1  
3-3  
4-3  
5-2  
6-2  
7-1  
8-2  
9-3  
10-6  
11-3  
12-2  
13-2  
14-2  
15-1  
16-1  
17-2  
18-2  
19-1  
20-1

Вариант 2.

1-3  
2-2  
3-2  
4-7  
5-2  
6-2  
7-2  
8-1  
9-2  
10-1  
11-2  
12-1  
13-1  
14-2  
15-3  
16-2  
17-3  
18-2  
19-1  
20-3

---

## 4. Критерии оценивания тестового контроля знаний обучающихся

оценка	правильных ответов	количество баллов
отлично	91-100%	18-20
хорошо	70-90%	14-17
удовлетворит.	50-70%	10-13
неудовл.	менее 50%	менее 10

### Экзаменационная ведомость

Дифзачет оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в учебную часть или курирующему зам. директора. Результаты дифзачета дублируются в журнал и учитываются при выведении итоговой оценки студента.

---