



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**

**Гуманитарно-технический колледж**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий информационно-  
технического отделения

Баркинхоева М.М. \_\_\_\_\_  
от « 27 » сентября 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о.директора ГТК

\_\_\_\_\_/Чумаков Х.Х.  
от « 27 » сентября 2024г.

**Фонд оценочных средств**

**ОП.15 «Компьютерная графика»**

для специальности

**11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов и устройств»**

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» ОП.15 «Компьютерная графика».

**Организация – разработчик:** ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

**Разработчик:** Зурабов Юнас Магомедович., преподаватель информационно-технического отделения.

Рассмотрена и одобрена на заседании информационно-технического отделения  
Протокол № 08 от «26» сентября 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.  
Протокол № 09 от «27» сентября 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	6
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....	14
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	33

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Компьютерная графика». ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» и рабочей программой по дисциплине «Компьютерная графика».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;

**знать:**

- З1 правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.

**В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) и профессиональные (ПК):**

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;

ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;

ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК, ПК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
У1	ОК 1 - ОК 7	Тема 1.1. Знакомство с системой САПР T-FLEX CAD Тема 1.2. Основные понятия чертежа. Методы построения чертежа. Создание и редактирование элементов построения чертежа	2	Устный опрос	Дифференцированный зачет
У1, 31	ОК 1 - ОК 7 ПК 1.1- ПК 1.5; ПК 2.1 - ПК 2.4; ПК 3.1- ПК 3.4	Тема 1.3 Создание и редактирование чертежа	2	Графическая работа №1; Устный опрос	Дифференцированный зачет
У1	ОК 1 - ОК 7 ПК 1.1- ПК 1.5; ПК 2.1 - ПК 2.4; ПК 3.1- ПК 3.4	Тема 1.4 Библиотеки чертежей. Создание сборочных чертежей. Спецификация. Конфигурации библиотек	2	Графическая работа №2, №3, №4, №5; Устный опрос	Дифференцированный зачет
У1, 31	ОК 1 - ОК 7	Тема 1.5 Создание чертежей по 3D модели	2	Устный опрос	Дифференцированный зачет
У1	ОК 1 - ОК 7	Тема 2.1 Знакомство с системой САПР NanoCad Механика . Документ NanoCad Механика. Создание и редактирование стандартных объектов	2	Графическая работа №6; Устный опрос	Дифференцированный зачет
У1, 31	ОК 1 - ОК 7	Тема 2.2 Оформление чертежа по нормам ЕСКД	2	Графическая работа №7; Устный опрос	Дифференцированный зачет
У1, 31	ОК 1 - ОК 7 ПК 1.1- ПК 1.5;	Тема 2.3 Машиностроительное проектирование. Создание спецификаций.	2	Графическая работа №8;	Дифференцированный зачет

	ПК 2.1 - ПК 2.4; ПК 3.1- ПК 3.4			Устный опрос	
У1	ОК 1 - ОК 7	Тема 3.1 Введение в трехмерное моделирование САПР КОМПАС-3D	2	Графическая работа №9; Устный опрос	
У1, 31	ОК 1 - ОК 7 ПК 1.1- ПК 1.5; ПК 2.1 - ПК 2.4; ПК 3.1- ПК 3.4	Тема 3.2 Построение чертежей на основе твердотельного моделирования	2	Графическая работа №10; Устный опрос	Дифференцированный зачет

## КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения теоретических занятий – графические работы, устный опрос, презентации.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля (устный опрос) производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица 1), с учетом за каждый правильный ответ 1 балл, шкала оценивания графических работ представлена в таблице 2, шкала оценивания презентации представлена в таблице 3.

Таблица 1 - Универсальная шкала оценивания устного опроса

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 84	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Таблица 2- Шкала оценивания графических работ

Наличие ошибок выбора количества видов и масштабов, выполнения элементов чертежа или эскиза (несоответствие требованиям стандартов ЕСКД)		
Количество ошибок		Баллы
0		4
1-2		3
3-4		2
5 и более		0
Оценивание качества работы:	отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана – 1 балл	
Количество набранных баллов результативности	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
5	5	Отлично
4	4	Хорошо
3	3	Удовлетворительно
2 и менее	2	Неудовлетворительно

### Презентации. Требования к презентациям

- 1) Презентация проекта должна быть выполнена в формате Microsoft Power Point.
- 2) Длительность презентации – не более 5-7 минут.
- 3) Рекомендуемый объем – не более 7-10 слайдов.



- 4) Все слайды, за исключением титульного, должны быть пронумерованы.
- 5) Презентация должна быть предоставлена на Flash Drive (USB), распознаваемом стандартной операционной системой Windows.
- 6) Соблюдение общепринятых требований к оформлению мультимедийных презентаций (шрифт, контрастность, анимация и т.д.).
- 7) Широта и достоверность содержания.
- 8) Защита презентации (ответы на вопросы). За каждый пункт -1 балл.

Таблица 3-Критерии оценки выполнения презентации

Процент результативности (количество набранных баллов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
8-9	5	отлично
6-7	4	хорошо
5-6	3	удовлетворительно
менее 5	2	неудовлетворительно

**Тема 1.1. Знакомство с системой САПР T-FLEX CAD. Тема 1.2**  
**Основные понятия чертежа. Методы построения чертежа. Создание и**  
**редактирование элементов чертежа**

**Задание 1. Вопросы для устного опроса**

1. Как открыть документ в САПР T-FLEX CAD?
2. Как сохранить изменённый документ в САПР T-FLEX CAD?
3. Как сохранить изменённый документ под другим именем?
4. Как вставить фрагмент из другого документа?
5. В каком пункте меню находится инструмент сохранения документа?
6. В какой панели инструментов находится инструмент открытия документа?
7. В каком пункте меню находится инструмент предварительного просмотра документа?
8. Из какого окна можно распечатать документ?
9. Какими приемами определяют недостающие проекции точек, лежащих на поверхности конуса, шара и тора в САПР T-FLEX CAD?
10. В какой последовательности строят проекции правильной шестигранной призмы, основание которой расположено на фронтальной плоскости проекций в САПР T-FLEX CAD?
11. Как выполняется построение фасок по длине и углу?
12. Как выполняется построение фасок по двум катетам?
13. Как изменить угол фаски?
14. Для чего используется усечение элемента при построении фасок?
15. Как изменить параметры фасок?
16. Как выполняется построение скруглений?
17. Как устанавливается радиус скругления?
18. Как выполняется построение скруглений углов прямоугольника?
19. Как устанавливаются параметры скруглений?
20. Как отключить усечение элемента при построении скруглений?
21. В какой панели инструментов находится инструмент «Симметрия»?
22. Как установить параметры симметрии?
23. Как выполнить симметрию объекта с удалением элемента?
24. В какой панели устанавливаются параметры симметрии?
25. Как построить симметричный объект под углом к оси?

**Тема 1.3 Создание и редактирование чертежа**

**Задание 1. Графическая работа 1.** Графическая работа представлена в методических рекомендациях по выполнению графических работ.

## **Задание 2. Вопросы для устного опроса**

1. В чем заключается принцип деления окружностей на равные части??
2. Как построить правильный многоугольник в САПР T-FLEX CAD?
3. При помощи какой команды следует выполнять сопряжение в САПР T-FLEX CAD?
4. Какую команду выбрать для копирования элементов по окружности?
5. Дать определение локальной привязки.
6. Дать определение глобальной привязки.
7. Как найти центр кривой с помощью привязки.
8. Как построить контур при помощи инструмента «Отрезок».
9. Как построить контур при помощи инструмента «Непрерывный ввод объектов».
10. Как выполняется деформация сдвигом?
11. Что такое выделение и удаление объектов?
12. Как осуществляется Отмена и повтор действий?
13. Как осуществляется ввод вспомогательной параллельной прямой?
14. Как выполняется ввод вспомогательной перпендикулярной прямой?
15. Какие элементы деталей на продольных разрезах не заштриховывают?
16. Какой разрез называется наклонным?
17. Что называется местным разрезом?
18. В чем заключается особенность выполнения разрезов на симметричных изображениях?
19. Какая разница между разрезом и сечением
20. В каком случае на разрезах не отмечают положения секущей плоскости и не сопровождают разрез надписью?
21. Какие элементы деталей на продольных разрезах не заштриховывают?
22. Что называется ступенчатым разрезом?
23. В чем заключается особенность выполнения ломаных разрезов?
24. Какие команды используют для обозначения секущих плоскостей и разрезов в САПР T-FLEX CAD

## **Тема 1.4 Библиотеки чертежей. Создание сборочных чертежей.**

### **Спецификация. Конструкции библиотек**

**Задание 1. Графические работы №2-№5.** Графические работы представлены в методических рекомендациях по выполнению графических работ.

## **Задание 2. Вопросы для устного опроса**

1. Меню чертежей.
2. Библиотеки параметрических чертежей.
3. Меню чертежей. Библиотеки параметрических чертежей.
4. 3) Специфика работы со сборочными чертежами.
5. Спецификация.

6. Выполнение резьбовых соединений деталей при помощи библиотеки крепежных элементов
7. Как обозначить простой разрез?
8. Как обозначить ступенчатый разрез?
9. Как обозначить угловой разрез?
10. В какой панели находится инструмент обозначения разрезов?
11. Как установить параметры штриховки плоскости разреза?
12. Что такое болт, гайка, шайба?
13. Как изображают резьбы на поверхностях?
14. В чем состоит различие между понятиями «ход резьбы» и «шаг резьбы»?
15. Как отличить левую резьбу от правой (на изображении и в натуре)?
16. Каким образом «попасть» в библиотеку САПР T-FLEX CAD?

### **Тема 1.5 Создание чертежей по 3D модели**

#### **Задание 2. Вопросы для устного опроса**

1. Основные принципы и понятия 3D моделирования.
2. Рабочие чертежи деталей.
3. Создание видов, сечений, разрезов на основе 3D моделирования.
4. Сколько приемов создания массивов Вам известны?
5. Особенности построения массивов элементов?
6. Массив по сетке?
7. Массив по концентрической сетке?
8. Массив вдоль кривой?
9. Как вставить вид?
10. Для чего предназначен вид?
11. Как установить масштаб вставляемого вида?
12. Как обозначить вид?
13. Как сделать вид активным?

### **Тема 2.1 Знакомство с системой САПР NanoCad Механика. Документ NanoCad Механика. Создание и редактирование стандартных объектов**

**Задание 1. Графическая работа 6.** Графические работы представлены в методических рекомендациях по выполнению графических работ.

#### **Задание 2. Вопросы к устному опросу**

1. Перечислите концентрические окружности колеса?
2. При помощи какой команды в САПР NanoCad Механика можно создать таблицу параметров колеса?
3. Как указать в САПР NanoCad Механика шероховатость на чертеже детали?

## **Тема 2.2 Оформление чертежа по нормам ЕСКД**

**Задание 1. Графическая работа 7.** Графическая работа представлена в Методических рекомендациях по выполнению графических работ.

### **Задание 2. Вопросы к устному опросу**

1. Создание текстов технических требований.
2. Создание текстов технических описаний.
3. Связывание технических требований с графикой.
4. Работа с записной книжкой. Конвертация текста.
5. Форматы. Размеры. Размерные стили.
6. Допуски формы и расположения. Обозначение шероховатости.
7. Выноски. Знаки маркировки и клеймения.
8. Обозначение видов, разрезов, сечений.
9. Маркировка отверстий.
10. Обозначение уклонов и конусности.
11. Что такое модуль?
12. Перечислите концентрические окружности колеса?
13. При помощи какой команды в САПР NanoCad Механика можно создать таблицу параметров колеса?
14. Как указать в САПР NanoCad Механика шероховатость на чертеже детали?

## **Тема 2.3 Машиностроительное проектирование. Создание спецификаций**

**Задание 1. Графическая работа 8.** Графическая работа представлена в Методических рекомендациях по выполнению графических работ.

### **Задание 2. Вопросы к устному опросу**

1. Работа с библиотеками объектно-зависимых деталей.
2. Проектирование крепежного соединения
3. Проектирование неразъемных соединений.
4. Создание спецификаций.
5. Какие виды сварных соединений вы знаете?

6. Как условно изображают видимые швы, невидимые?
7. В каких случаях условные обозначения швов наносят над полкой линии выноски и в каких под полкой?
8. Каким образом в САПР NanoCad Механика 3 выбрать вид неразъемного соединения?

### **Тема 3.1 Введение в трехмерное моделирование САПР КОМПАС 3D**

**Задание 1. Графическая работа 9.** Графическая работа представлена в Методических рекомендациях по выполнению графических работ.

#### **Задание 2. Вопросы к устному опросу**

1. Правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладной программы КОМПАС 3D.
2. Запуск программы. Главное окно. Элементы интерфейса.
3. Основные панели. Операции.
4. Библиотеки.
5. Элементы обработки 3D модели. Дерево модели.
6. Редактирование.
7. Этапы создания модели
8. Требования к эскизу?
9. Примеры вычитания объема из детали?
10. При помощи каких операций производят построение трехмерных моделей в КОМПАС 3D?
11. Примеры добавления объема?
12. Моделирование резьбы
13. Вырезать выдавливанием Через все.
14. Сколько приемов создания массивов Вам известны?
15. Особенности построения массивов элементов?
16. Массив по сетке?
17. Массив по концентрической сетке?
18. Массив вдоль кривой?

### **Тема 3.2 Построение чертежей на основе твердотельного моделирования**

**Задание 1. Графическая работа 10.** Графическая работа представлена в Методических рекомендациях по выполнению графических работ.

#### **Задание 2. Вопросы к устному опросу**

1. Какие виды деформации объектов есть в САПР Компас?
2. Как деформировать объект масштабированием?

3. Как деформировать объект поворотом?
4. Как деформировать объект сдвигом?
5. Как установить параметры сдвига?
6. В каком меню находится инструмент «Вспомогательный вид»?
7. В каком меню находится инструмент «Вид с модели»?
8. Где устанавливается масштаб вставляемого вида?
9. Где находится инструмент «Вид по стрелке»?
10. Как вставить вид?
11. Для чего предназначен вид?
12. Как установить масштаб вставляемого вида?
13. Как обозначить вид?
14. Как сделать вид активным?
15. В КОМПАС-3D можно задать сопряжения каких типов?
16. Создание под сборки на месте?
17. Задание положения компонента в сборке?
18. Что такое дерево сборки
19. Вставка подшипника?
20. Как выполняется ввод обозначения выносного элемента?
21. Какие типы размеров используются для определения размеров объекта?
22. Какая кнопка открывает страницу Измерения?
23. Как выполняется простановка обозначения центра окружности и где она применяется?
24. Как осуществляется ввод угловых размеров от общей базы?
25. Где выполняется команда усечение объектов?

## **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет представляет собой два задания.

**ЗАДАНИЕ 1 - Теоретическая часть** - тестовые задания по курсу дисциплины. Время выполнения теоретической части 20 минут.

**ЗАДАНИЕ 2 - Практическая часть** - контрольная (графическая) работа на тему "Изображения" (количество вариантов - 6). Решение практической части машинным способом в САПР NanoCad Механика; T-FLEX; КОМПАС3D по выбору студента. Время выполнения 35 минут.

Оценка **5 «отлично»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в указанный срок в полном объеме с соблюдением требований, обозначенных ниже в Критериях оценки контрольной работы. Обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. По результатам тестирования 85-100% правильных ответов

Оценка **4 «хорошо»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в указанный срок в полном объеме с соблюдением требований, обозначенных ниже в Критериях оценки контрольной работы. Обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. По результатам тестирования 70-84 % правильных ответов

Оценка **3 «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в указанный срок в полном объеме с соблюдением требований, обозначенных ниже в Критериях оценки контрольной работы. По результатам тестирования 50-69% правильных ответов

Оценка **2 «неудовлетворительно»** выставляется, если работа обучающимся не выполнена в срок; обучающийся обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя неуверенно. По результатам тестирования менее 50% правильных ответов

### **Критерии оценки контрольной работы**

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЕСКД и оценивается преподавателем по следующим п:

1. соответствие видов и изображений требованиям ЕСКД;
2. рациональность и гармоничность размещения отдельных изображений и видов на поле листа, соблюдение требуемых отступов между изображениями, размерными линиями, рамкой чертежа;



3. соответствие элементов чертежа (*линий, надписей, размеров, вспомогательных элементов*) требованиям стандартов ЕСКД;
4. правильность выполнения чертежа и отсутствие грубых ошибок при проецировании видов детали (*лишние или пропущенные линии, проекционные связи между видами и элементами видов и т. п.*);
5. Правильность заполнения основной надписи

Оценка	Графическая работа
5 (отлично)	Чертеж выполнен в полном объеме. Построение чертежа выполнены графически на высоком уровне. с требованиями ЕСКД Нанесены размеры согласно ГОСТ 2.307-68. Основная надпись оформлена и соответствует ГОСТ 2.104 – 68
4 (хорошо)	Чертеж выполнен в полном объеме. Построение чертежа выполнены графически не четко. Неточности в нанесении размеров согласно ГОСТ 2.307-68. Неточность в оформлении основной надписи в соответствии с ГОСТ 2.104 – 68
3 (удовлетв.)	Чертеж выполнен не в полном объеме. Построение чертежа выполнены графически не четко, имеются искажения линий при выполнении. Порядок нанесения размеров неточен. Неточность в оформлении основной надписи в соответствии с ГОСТ 2.104 – 68
2 (неудовл.)	Чертеж не закончен. Построение чертежа выполнены графически с нарушением последовательности выполнения изображения. Порядок нанесения размеров на чертеж не соответствует стандарту. Неточность в оформлении основной надписи в соответствии с ГОСТ 2.104 – 68

### **Перечень материалов и оборудования, допущенных к использованию на дифференцированном зачете**

1. 10 компьютеров для обучающихся.
2. 1 компьютер для преподавателя.
3. Локальная сеть в компьютерном классе.
4. САПР T-flex, NanoCAD Механика, Компас-3D.
5. Карточки с итоговой графической работой (контрольная работа)
6. Карточки с тестовыми заданиями

## ЗАДАНИЕ №1

### Оцениваемые результаты обучения

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценивания
<b>знать:</b> -правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ	Результаты теста	владеет знаниями основных принципов моделирования на плоскости; - обосновывает выбор принципов моделирования на плоскости. -владеет знаниями о составе ЕСКД; -владеет правилами оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.	Точность определения в тесте правил работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ

### Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

*Задание выполняется во время сдачи дифференцированного зачета*

2. Максимальное время выполнения задания: 20 мин.

### Инструкция по выполнению теста:

1. Проверка готовности обучающихся к занятиям.
2. Запрещается пользоваться какими-либо техническими средствами (телефоном с интернетом и т.п.).
3. Каждому присутствующему раздается вариант теста.
4. Правильный ответ обведите в кружок.
5. Чтобы исправить уже данный вариант ответа его необходимо аккуратно одной кривой линией зачеркнуть и выбрать новый вариант ответа (в противном случае все исправления будут оцениваться как ошибочные).
6. После проверки тестовых ответов до студентов доводятся оценки

### Тестовые задания

1.Этот элемент интерфейса называется



1. панель Текущее состояние
2. панель Свойств
3. панель Геометрия
4. панель Стандартная
5. панель Вид

2. Этот элемент интерфейса называется



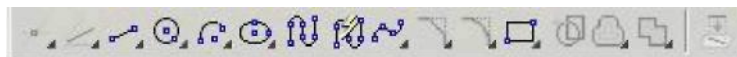
1. панель Текущее состояние
2. панель Свойств
3. панель Геометрия
4. панель Стандартная
5. панель Вид

2. Этот элемент интерфейса называется



1. панель Свойств
2. панель Геометрия
3. панель Стандартная
4. панель Вид
5. панель Текущее состояние

4. Этот элемент интерфейса называется



1. панель Текущее состояние
2. панель Свойств
3. панель Геометрия
4. панель Стандартная
5. панель Вид

5. Этот инструмент  предназначен для

1. открытия существующего документа;
2. сохранения вновь созданного документа;
3. печати документа;
4. предварительного просмотра.

6. В каком пункте меню находится инструмент сохранения документа под другим именем?

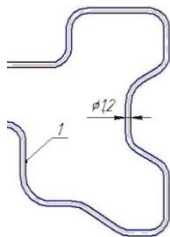
1. Инструменты;
2. Редактор;
3. Файл;
4. Сервис

7. Какая команда строит приведенное ниже изображение



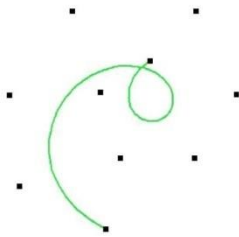
1. Геометрия–Окружности–Окружность по трем точкам
2. Геометрия–Окружности–Окружность
3. Геометрия–Окружности–Окружность, касательная к трем кривым

8. Какая команда строит приведенное ниже изображение

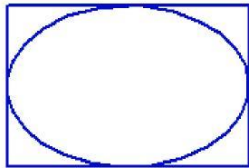


1. Геометрия–Непрерывный ввод объектов
2. Геометрия–Эквидистанты–Эквидистанта по стрелке
3. Геометрия–Эквидистанты–Эквидистанта кривой
4. Геометрия–Линия

9. Какая команда строит приведенное ниже изображение



1. Геометрия–Непрерывный ввод объектов
  2. Геометрия–Кривые–Кривая Безье
  3. Геометрия–Кривые–NURBSкривая
  4. Геометрия–Геометрия–Линия
10. Какие команды необходимо использовать для построения фигуры:



1. Геометрия-Прямоугольник + Геометрия-Эллипс;
2. Геометрия-Отрезок+Геометрия-Эллипс;
3. Геометрия-Прямоугольник+Эллипс по диагонали прямоугольника;
4. Геометрия-Непрерывный ввод объектов+Эллипс.

11. Этот инструмент  предназначен для:

1. построения кривой Безье;
2. построения эквидистанты;
3. непрерывного ввода объектов;
4. обозначения местного разреза.

12. «Секущая рамка» выделяет

1. полностью охватываемые рамкой;
2. все объекты, полностью и, хотя бы частично охватываемые рамкой;
3. все объекты частично охватываемые рамкой.

13. «Секущая ломаная» выделяет

1. объекты, которые лежат вне этой кривой;
2. все объекты;
3. объекты, которые пересекает кривая;
4. ничего не выделяет.

14. «Рамка» выделяет

1. все объекты, полностью охватываемые рамкой;
2. все объекты, полностью и, хотя бы частично охватываемые рамкой;
3. все объекты частично охватываемые рамкой.

15. Вспомогательные линии

1. выводятся на печать;
2. не выводятся на печать.

16. Вспомогательные линии предназначены для

1. разметки чертежа;
2. простановки размеров;

3. вычерчивания не ответственных элементов фигур;
4. обозначения разрезов.

17. Какой командой нужно воспользоваться, чтобы разделить отрезок на 7 равных частей

1. Редактор-Разбить-Кривую на N частей
2. Редактор-Разрушить
3. Геометрия-Точка-Точки по кривой

18. В какой панели инструментов находится инструмент 

1. Стандартная;
2. Геометрия;
3. Привязки;
4. Параметризация.

19. Этот инструмент  предназначен для

1. построения фаски по длине и углу;
2. построения скругления;
3. построения фаски по двум длинам;
4. усечения кривой.

20. Этот инструмент  устанавливает параметр:

1. усекать элемент;
2. не усекать элемент;
3. скруглять фаску;
4. отсекал фаску.



21. Под каким углом можно построить фаску в САПР Компас?

1. Под любым;
2. только под 45 градусов;
3. под 30 градусов и 45 градусов;
4. под 0 градусов.

22. Этот инструмент  предназначен для

1. построения фасок на пересекающихся прямых;
2. построения фасок на углах прямоугольника;
3. построения любых фасок;
4. усечения углов прямоугольника.

23. Каким радиусом можно построить скругление?

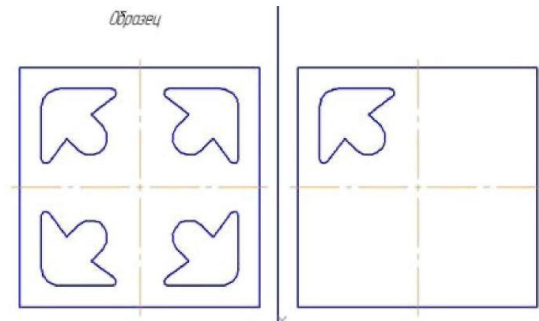
1. Любым
2. Только из стандартного ряда.

24. Этот инструмент  предназначен для

1. построения скруглений на пересекающихся прямых;
2. построения скруглений на углах прямоугольника;
3. построения любых скруглений;

4. усечения углов прямоугольника.

25. Какой командой необходимо воспользоваться, чтобы получить из фигуры слева фигуру образец справа

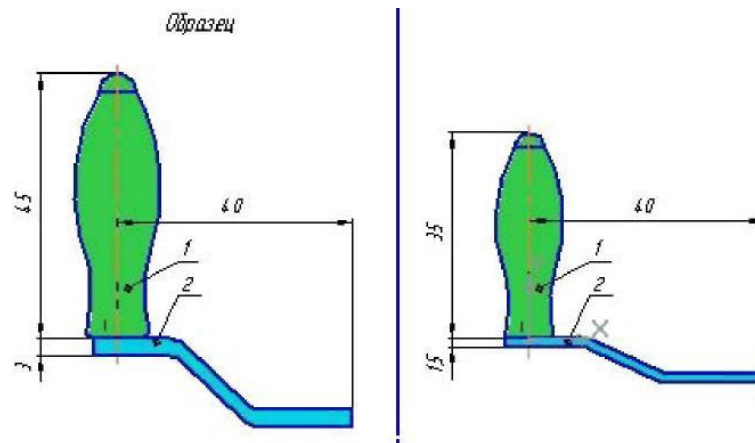


1. копия
2. симметрия
3. сдвиг

26. В какой панели инструментов находится инструмент «Симметрия»?

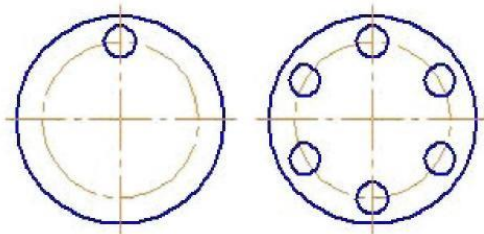
1. Размеры;
2. Геометрия;
3. Редактирование;
4. Стандартная;
5. Параметризация.

27. Какая команда преобразует фигуру справа в фигуру Образец слева



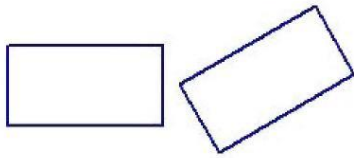
1. Копирование;
2. сдвиг;
3. масштаб.

28. Какая команда преобразует фигуру слева в фигуру справа?




1. Реактор — копировать свойства;
2. редактор — копия — по окружности;
3. редактор — деформация — поворотом.

29. Какая команда преобразует фигуру слева в фигуру справа?



1. Редактор — сдвиг — по углу и расстоянию;
2. редактор — поворот;
3. редактор — копия — по окружности.

30. В какой панели находится инструмент: 

1. Геометрия
2. Размеры
3. Обозначения
4. Параметризация
5. Глобальные привязки

31. Для чего используется инструмент: ^ ?

1. Для обозначения только ступенчатого разреза;

2. для обозначения только углового разреза;
3. для обозначения ступенчатого и углового разрезов;
4. для обозначения любых разрезов.

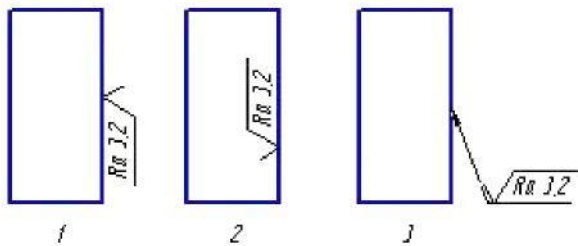
32. Какой тип линии используется для выделения местного разреза?

1. Тонкая;
2. для линий обрыва;
3. штриховая;
4. штрих-пунктирная.

33. В каком случае выполняется половина вида и половина разреза?

1. Только для деталей типа тел вращения;
2. только для симметричных деталей;
3. для любых деталей.

34. Укажите правильное обозначение шероховатости:



35. Этот инструмент  предназначен для

1. построения кривой Безье;
2. построения эквидистанты;
3. непрерывного ввода объектов;
4. обозначения местного разреза.

## ЗАДАНИЕ №2

Оцениваемые результаты обучения

---

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
<b>Уметь</b>  создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ	Результат выполнения практической части задания (графическая работа)	выбирает формат; осуществляет заполнение основной надписи; осуществляет настройку типов линий, стилей текста; осуществляет компоновку видов чертежа; оформляет технические чертежи, используя инструментальную панель; рисование технической детали применяя инструментальную панель РИСОВАНИЕ; выполняет редактирование технического чертежа; выполняет копирование, перемещение, вращение, изменения проекционных связей; владеет подготовкой для вывода на печать созданного чертежа; осуществляет вывод на печать созданный чертеж.	Качественное выполнение чертежа в САПР- САПР NanoCad Механика;  T-FLEX;  КОМПАС3D

### Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

*Задание выполняется во время сдачи дифференцированного зачета*

2. Максимальное время выполнения задания: 35 мин.

Образец контрольно-оценочного средства для промежуточного контроля

Рассмотрено  
на заседании цикловой методической комиссии  
специальности 15.02.01 Монтаж и техническая  
эксплуатация промышленного оборудования  
(по отраслям)

Протокол \_\_\_\_\_

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_ Р.И. Рылова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Утверждаю

зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Н.А. Янченко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Текст  
контрольной работы

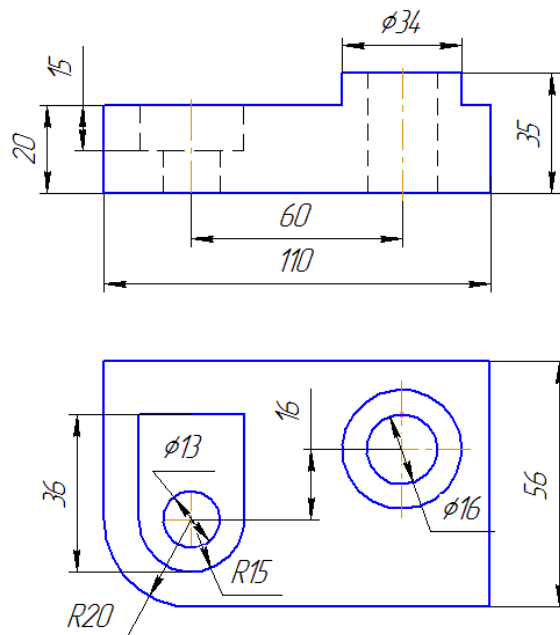
Дисциплина «Компьютерная графика»

Специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Преподаватель Р.И. Рылова

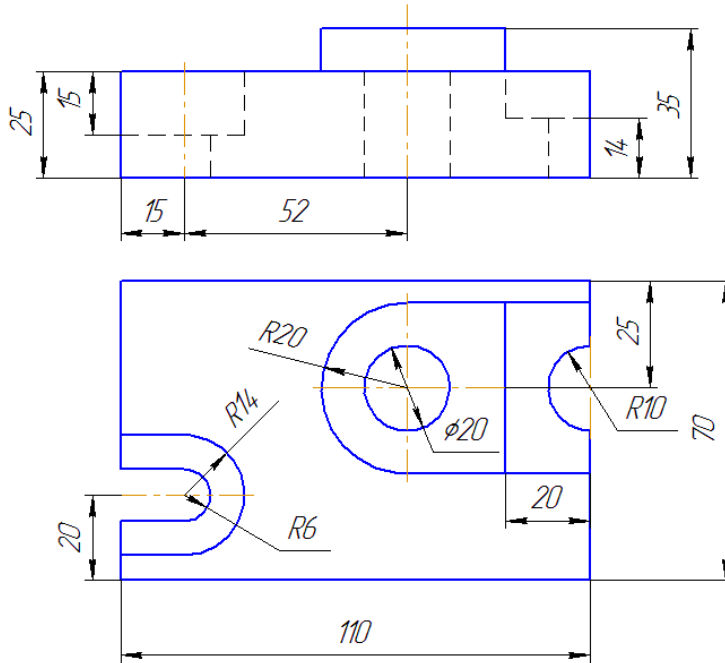
**Вариант 1**

**Задание.** По двум данным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы и обозначить их. Заполнить основную надпись. Работу выполнить в САПР NanoCad Механика, T-FLEX, КОМПАС3D по выбору студента.



### Вариант 2

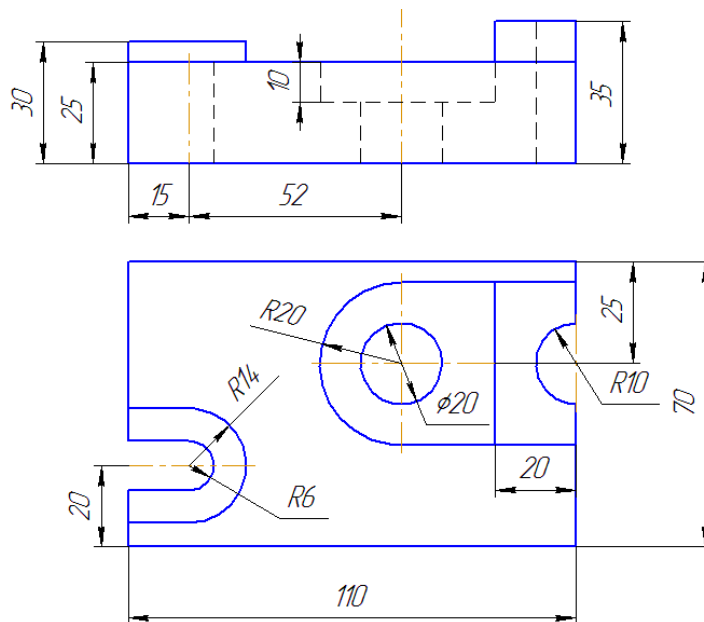
**Задание.** По двум данным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы и обозначить их. Заполнить основную надпись. Работу выполнить в САПР NanoCad Механика, T-FLEX, КОМПАС3D по выбору студента.



### Вариант 3

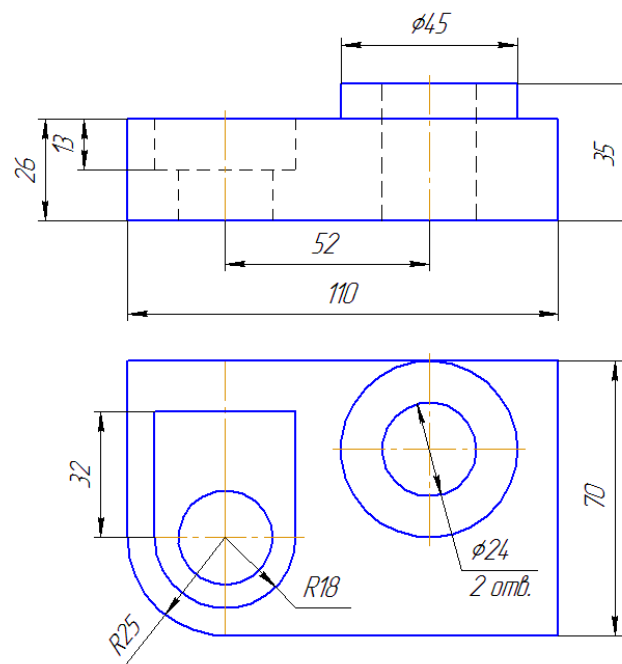
**Задание.** По двум данным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы и обозначить их. Заполнить основную надпись. Работу выполнить в САПР NanoCad Механика, T-FLEX, КОМПАС3D по выбору студента.





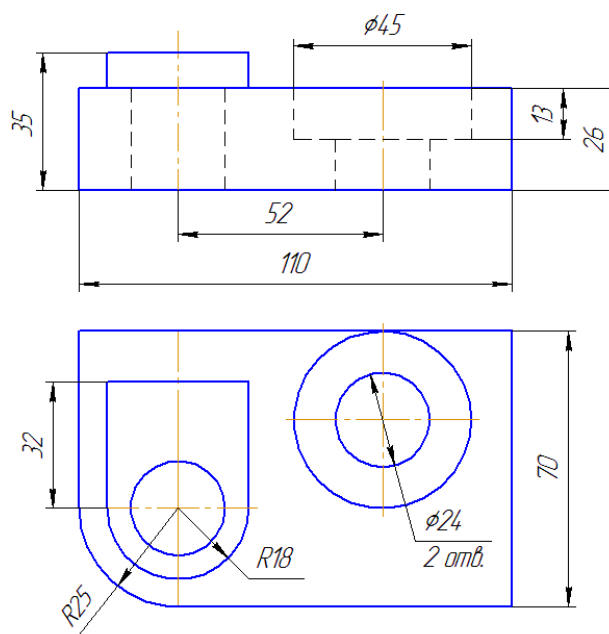
Вариант 4

**Задание.** По двум данным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы и обозначить их. Заполнить основную надпись. Работу выполнить в САПР NanoCad Механика, T-FLEX, КОМПАС3D по выбору студента.



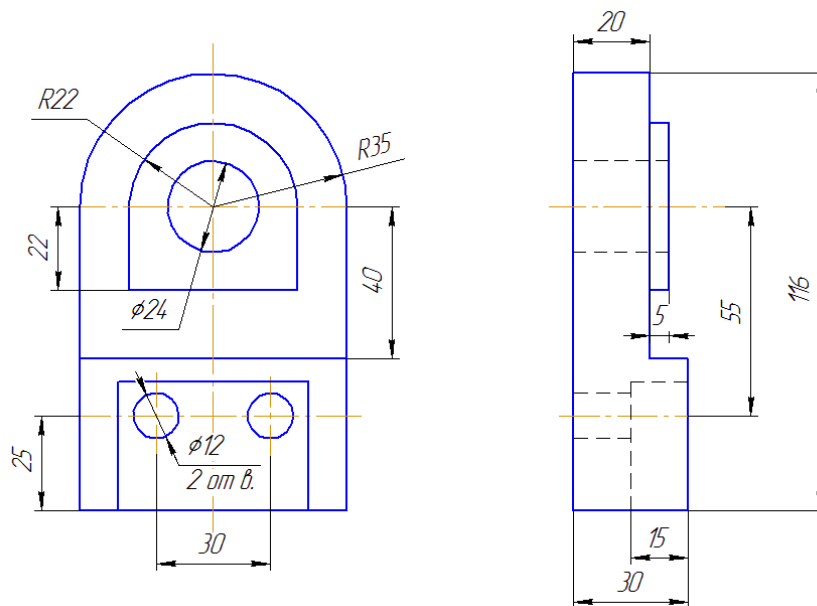
Вариант 5

**Задание.** По двум данным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы и обозначить их. Заполнить основную надпись. Работу выполнить в САПР NanoCad Механика, T-FLEX, КОМПАС3D по выбору студента.



### Вариант 6

**Задание.** По двум данным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы и обозначить их. Заполнить основную надпись. Работу выполнить в САПР NanoCad Механика, T-FLEX, КОМПАС3D по выбору студента.



**Примерный тест, выдаваемый к  
дифференцированному зачету по дисциплине  
«ОП.15 Компьютерная графика»**

**1. Как обозначается формат чертежа:**

а) буквой и цифрой

- б) цифрой
- в) буквой

**2. Какой формат чертежного листа является наименьшим:**

- а) А4
- б) А0
- в) А3

**3. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:**

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

**4. Масштаб увеличения изображения – это:**

- а) 5 : 1
- б) 1 : 5
- в) 1 : 2

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

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

**6. Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания**

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

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

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

в) штриховой

**8. Для изображения невидимого контура применяется:**

а) сплошная тонкая линия

б) штриховая линия

в) сплошная толстая основная линия

**9. Размер шрифта h определяется следующими элементами:**

а) высотой прописных букв в миллиметрах

б) расстоянием между буквами

в) толщиной линии шрифта

**10. Формат А4 имеет размеры:**

а) 297 x 420

б) 594 x 841

в) 210 x 297

**11. В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа:**

а) от расположения основной линии

б) от внешней рамки

в) от количества изображений

**12. В каких единицах указываются линейные  
размеры на чертежах:**

а) в сантиметрах

б) в миллиметрах

в) в миллиметрах без указания единицы измерения

**13. Угол линий штриховки изображения разреза:**

а) 10

б) 45

в) 15

**14. Чертежом называется:**

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

**15. Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:**

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

**16. Основная надпись выполняется в ...**

- а) нижнем правом углу
- б) нижнем левом углу
- в) верхнем правом углу
- г) верхнем левом углу

**17. Определите последовательность чтения сборочного чертежа изделия**

- а) Определить порядок сборки и разборки изделия
- б) Мысленно представить внешние, внутренние формы изделия
- в) Установить способы соединения деталей между собой
- г) По спецификации определить назначение каждой детали, положение на чертеже
- д) Прочитать технические требования на чертеже и проставленные размеры
- е) По изображениям выяснить, какие виды, разрезы, сечения выполнены на чертеже
- ж) Определить наименование изделия и масштаб изображения

**18. Графический документ, на котором показаны в виде условных изображений и обозначений составные части изделия и связи между ними в соответствии с ГОСТ 2.102 - 68, называется ...**

**19. Укажите буквенное обозначение для каждой из схем**

Электрические	
Гидравлические	
Пневматические	
Кинематические	
Оптические	

**20. Схемы разделяют на следующие типы ...**





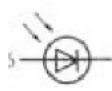
- а) структурные
- б) функциональные
- в) принципиальные
- г) соединения
- д) подключения
- е) рейтинговые

**21. Укажите соответствие назначения схем и их названий**

1. Структурная	а) определяет полный состав элементов и связей между ними в изделии, дает детальное представление о принципах работы изделия
2. Функциональная	б) определяет основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязь
3. Принципиальная	в) показывает соединения составных частей изделия и определяет провода, кабели, трубопроводы, осуществляющие эти соединения, а также места их присоединения
4. Монтажная	г) разъясняет процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия или в изделии в целом

## 22. Схемы выполняются ...

- а) без соблюдения масштаба
- б) с соблюдением масштаба
- в) от руки

1. переменный резистор	а) 
2. Фотодиод	б) 
3. конденсатор постоянной ёмкости	в) 
4. транзистор структуры р-п-р в корпусе	г) 
5. диод выпрямительный	д) 

## 23. Укажите соответствие

**24. Укажите термин для определения: «Предназначен для проектирования интегральных схем; разработки схем для комплекта печатных плат, содержащих аналоговые и цифровые блоки»**

- а) Схемотехнический редактор.
- б) Менеджер библиотек.
- в) Отладчик принципиальных схем
- г) Технологический редактор печатных плат.

**25. Укажите термин для определения: «обеспечивает полнофункциональное моделирование поведения сложных электронных устройств (проектирование высокочастотных систем, разработка устройств малой мощности на базе интегральных схем**



**со сложными внутренними моделями)»**

- а) Схемотехнический редактор.
- б) Менеджер библиотек.
- в) Отладчик принципиальных схем.
- г) Технологический редактор печатных плат.

**26. Укажите, что не входит в функции менеджера библиотек в САПР ПП**

- а) Создание схемного (символьного) образа элемента.
- б) Создание посадочного места для радиоэлемента на печатной плате (причем правила создания посадочных мест для элементов со штыревыми и планарными контактами отличаются друг от друга).
- в) Интерактивный пошаговый и программный режим отладки с заданными точками останова и учетом реальных временных задержек между узлами схемы.
- г) Создание взаимосвязи между схемными и технологическими библиотечными элементами.
- д) Создание контактных площадок.

**27. Укажите, что не входит в функции технологического редактора печатных плат в САПР ПП**

- а) Полуавтоматическое описание компонентов устройств на основе данных производителя и просмотр списка подключенных библиотек математических моделей.
- б) Просмотр графиков результатов моделирования.
- в) Выполнение расчетов режима по постоянному току и чувствительности схемы к разбросу параметров компонентов.
- г) Размещение элементов схемы на печатной плате.
- д) Интерактивный пошаговый и программный режим отладки с заданными точками останова и учетом реальных временных задержек между узлами схемы.

**28. Укажите правильный порядок проектирования печатных плат**

- а) Графический ввод схем, размещение элементов на плате, трассировка проводников, контроль ошибок в схеме, контроль ошибок на печатной плате.
- б) Графический ввод схем, контроль ошибок в схеме, размещение элементов на плате, трассировка проводников, контроль ошибок на печатной плате.
- в) Размещение элементов на плате, контроль ошибок на печатной плате, графический ввод схем, трассировка проводников, контроль ошибок в схеме.

**29. Укажите, какую информацию не представляет схемная библиотека элементов, используемая в схемном редакторе САПР  
ПП**

- а) Функциональная схема элемента.
- б) Общие габаритные размеры элемента (ширина и длина).
- в) Электрические характеристики элемента.
- г) Номера контактов.

**30. Укажите, на каком этапе выполняется данная работа:  
«автоматическая трассировка соединений и/или  
интерактивная прокладка трасс проводников»**

- а) Этап создания топологии печатной платы.
- б) Этап создания принципиальной схемы.
- в) Этап размещения элементов на печатной плате
- г) Этап подготовки производства печатной платы.

**31. К какому типу алгоритма трассировки относится данное  
определение: «разводят плату, последовательно прорисовывая по  
одной связи»?**

- а) Трассировка с устранением конфликтов.
- б) Последовательная трассировка.
- в) Параллельная трассировка.

**32. К какому термину относится определение: «создание графического образа элемента, позволяет заносить дополнительную информацию об элементе (упаковочную информацию)»?**

- а) Технологический редактор печатных плат.
- б) Менеджер библиотек.
- в) Схемотехнический редактор.
- г) Отладчик принципиальных схем.

**Ключи на тест:** 1 - а, 2 - а, 3 - в, 4 - а, 5 - в, 6 - б, 7 - а, 8 - б, 9 - а, 10 - в, 11 - б, 12 - б, 13 - б, 14 - а, 15 - б, 16 - а, 17 – ж, е, д, г, в, б, а, 18 - схема, 19 -

Э, Г, П, К, Л, 20 - а, б, в, г, д, 21 - б, г, а, в, 22 - а, 23 - г, д, а, в, б, 24 - а, 25 - в, 26

- в, 27 - в, 28 - б, 29 - б, 30 - а, 31 - б, 32 - б.

На проведение теста отводится 45 минут. В процессе тестирования студентам разрешается пользоваться тестовым материалом, ручкой.

Каждое задание оценивается в 1 балл. Весь тест оценивается в 32 балла (100%) Перевод итогового балла в оценку осуществляется согласно шкале соответствия:

<b>Баллы</b>	<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
28-32	88% -100%	«Отлично»
21-27	66% - 87%	«Хорошо»
15-20	47% - 66%	«Удовлетворительно»
0-14	< 47%	«Неудовлетворительно»

## Список использованной литературы

### Основные источники:

- 1 Кидрук М.И. КОМПАС-3D на 100%. – СПб.: Питер, 2009
- 2 САПР T-FLEX CAD. Учебное пособие с видеороликами.
- 3 САПР NanoCad механика 2. Руководство пользователя. Нанософт, 2013
- 4 САПР КОМПАС 3D V15. Руководство пользователя в 3-х томах. Азбука КОМПАС 3D, 2014

### Дополнительные источники:

#### Электронные ресурсы:

- 1 САПР T-FLEX CAD. Форма доступа: <http://www.tflex.ru>;
- 2 САПР NanoCad механика 2. Форма доступа: [www.nanocad.ru](http://www.nanocad.ru);
- 3 САПР КОМПАС 3D. Форма доступа: <http://www.ascon.ru>.