

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Системы автоматизированного проектирования**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Инженерная графика**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Поляков О.А.
	Идентификатор	R35df76f9-PoliakovOA-e1b275b5

(подпись)

О.А. Поляков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

(подпись)

И.Н.

Андреева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
	Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135

(подпись)

В.В.

Топорков

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИД-1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Поверхности" (Тестирование)

2. Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Графическая работа (чертеж))

2. Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры." (Графическая работа (чертеж))

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды					
Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды	+				
Поверхности					
Поверхности		+			
Пересечение поверхностей					
Пересечение поверхностей			+		
Разрезы и сечения. Размеры					
Разрезы и сечения. Размеры				+	
	Вес КМ:	25	20	25	30

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-4	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать: основные правила и термины при разработке проектной и конструкторской документации, правила построения изображений (видов) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями основные требования к оформлению чертежей, правила образования поверхностей и построения плоских сечений Уметь: применять полученные знания при построении графических изображений (видов, разрезов и сечений) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями	Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" (Тестирование) Тест "Поверхности" (Тестирование) Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Графическая работа (чертеж)) Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры." (Графическая работа (чертеж))

		анализировать взаимное расположение поверхностей на чертежах простых объектов и строить линии их пересечения	
--	--	---	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды"

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты выполняют тестирования в компьютерном классе. Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 25 минут.

#### Краткое содержание задания:

за 20-30 минут ответить на 10 вопросов теста

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные правила и термины при разработке проектной и конструкторской документации, правила построения изображений (видов) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями

1. Выберите свойства, характерные для ортогонального проецирования.
1. Если две прямые параллельны в пространстве, то их проекции также параллельны
  2. Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость всегда конгруэнтна самой фигуре
  3. Ортогональная проекция точки есть точка. Верно и обратное утверждение
  4. Если две прямые перпендикулярны в пространстве, то их ортогональные проекции также будут перпендикулярны
- Ответ 1
2. Какая из плоскостей является фронтально проецирующей плоскостью?



1. Ни одной
  2. 5
  3. 3
  4. 1
- Ответ 4

3. Какое изображение предмета называется видом?

1. Изображение обращенной к наблюдателю поверхности предмета или его части на одной из основных плоскостей проекций
2. Параллельная проекция предмета или его части на плоскость, перпендикулярную к направлению проецирующих лучей
3. Изображение предмета на фронтальной плоскости проекций, которое дает полное представление о форме и размерах
4. Ортогональная проекция обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета, расположенного между ним и плоскостью проецирования

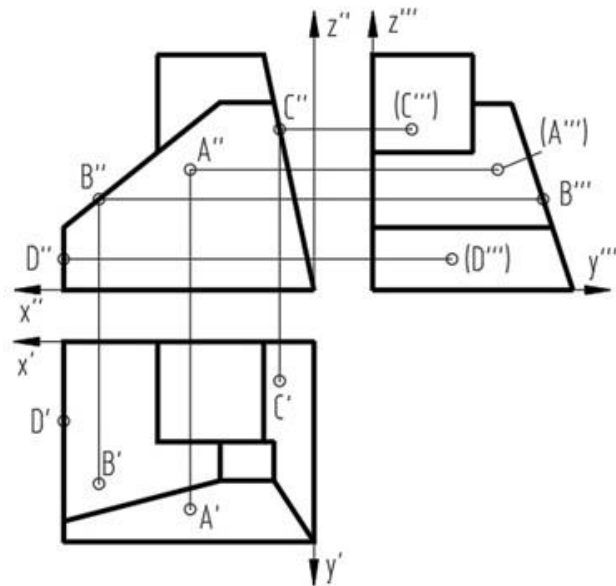
Ответ 4

4. Как классифицируются виды в соответствии с ГОСТ ЕСКД?

1. Главные, дополнительные, местные
2. Основные, вспомогательные, местные
3. Основные, дополнительные, местные
4. Основные, дополнительные, неполные

Ответ 3

5. Проекции какой точки, принадлежащей поверхности детали, построены правильно?



1. A
2. B
3. C
4. D

Ответ 3

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90



Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## КМ-2. Тест "Поверхности"

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты выполняют тестирования в компьютерном классе. Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 25 минут.

**Краткое содержание задания:**

за 20-30 минут ответить на 10 вопросов теста

**Контрольные вопросы/задания:**

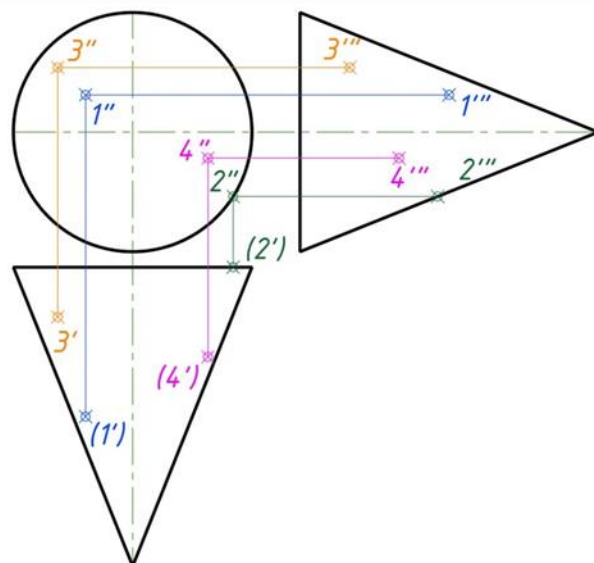
Знать: основные требования к оформлению чертежей, правила образования поверхностей и построения плоских сечений

1. Какие поверхности можно отнести к линейчатым поверхностям?

1. Тор
2. Конус
3. Сфера

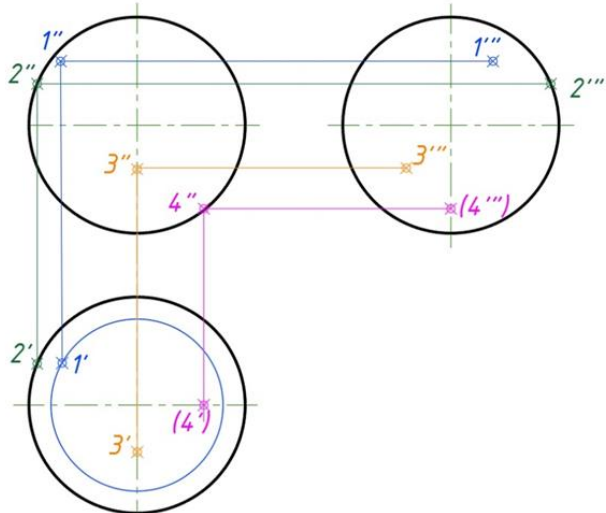
Ответ: 2

2. Какая проекция точки, принадлежащая поверхности вращения (конус), определена верно?



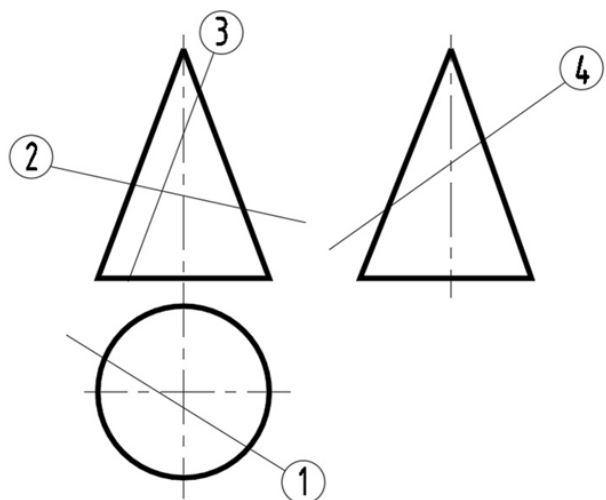
Ответ: 3

3. Какая проекция точки, принадлежащая поверхности вращения (сфера), определена верно?



Ответ: 4

4. В каком из представленных случаев в результате пересечения конической поверхности плоскостью в сечении получится парабола?



Ответ: 3

5. Какие из линий получаются в результате пересечения поверхности цилиндра и плоскости.

1. Окружность, эллипс, парабола
2. Эллипс, прямые линии, окружность
3. Образующие прямые линии, окружность, овал

Ответ: 2

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### **КМ-3. Контрольная работа "Пересечение поверхностей"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Графическая работа (чертеж)

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

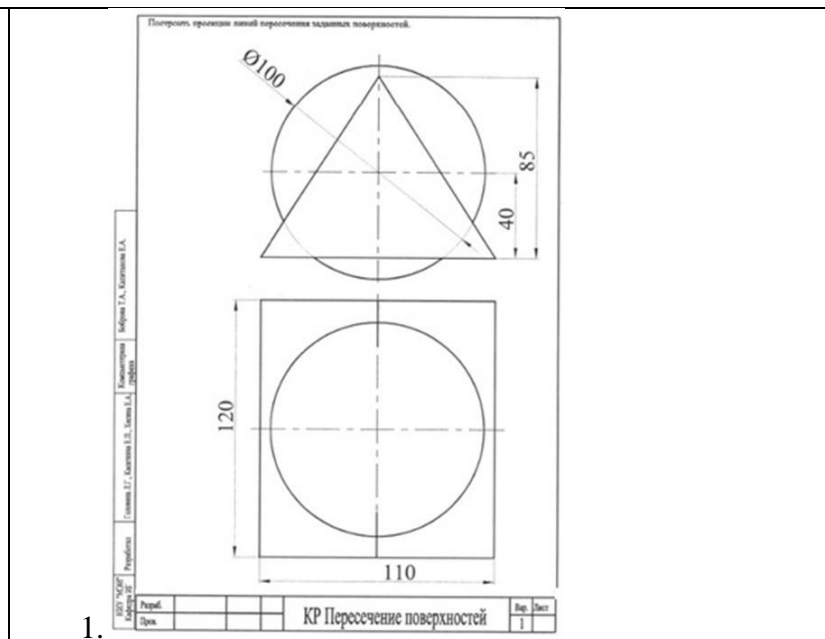
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 90 минут. Работы выполняются индивидуально по вариантам

#### **Краткое содержание задания:**

Построить линию пересечения заданных поверхностей, определить видимость построенной линии и очерков поверхностей, оформить работу (показать характерные точки и линии построения, по которым построена линия пересечения, определить названия пересекающихся поверхностей и указать их на полках линий выносок, привести тип и толщину линий в соответствии с ГОСТ 2.303-68).

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: анализировать взаимное расположение поверхностей на чертежах простых объектов и строить линии их пересечения



#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### КМ-4. Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры."

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Графическая работа (чертеж)

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 90 минут. Работы выполняются индивидуально по вариантам

**Краткое содержание задания:**

1. Выполнить построения вида слева и полезных разрезов.
2. Чертеж выполнить с обозначением характерных точек при построении линий пересечения поверхностей детали.
3. Чертеж оформить учебной основной надписью.

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять полученные знания при построении графических изображений (видов, разрезов и сечений) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями

1.

Задание  
1. По двум данным видам построить вид слева.  
2. Выполнить полезные разрезы.

И.И.И.И.	Разработчик	Григорьев А.Г.	Специалист	Т.С.
К.С.С.С.	Проверщик	Курочкин Е.Г.	Инженер	Л.С.
Б.Б.Б.Б.	Бригадир	Бригадин И.А.	Инженер	Л.С.
Н.Н.Н.Н.	Чертежник	Григорьев А.Г.	Инженер	Л.С.

Тема	Разрезы и сечения	Стр.	170-171
------	-------------------	------	---------

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

***1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

### **Вопросы, задания**

1. Как располагается на чертеже относительно главного вида вид сверху?
- 2.1. Профильная плоскость уровня
3. В каком случае допускается использование на видах штриховых ли-ний?
4. Какое изображение предмета называется видом?
5. свойства, характерные для ортогонального проецирования.
6. Как указывается на чертеже направление, по которому строится допол-нительный вид?
7. Какие поверхности можно отнести к линейчатым поверхностям?
8. Какие из линии получаются в результате пересечения поверхности цилиндра и плоскости.
9. Укажите линию, которая получится при пересечении данных поверхностей?
10. Очевидные точки, принадлежащие линии пересечения

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как располагается на чертеже относительно главного вида вид сверху?

Ответы:

1. снизу
2. сверху
3. слева
4. справа

Верный ответ: Ответ: 4

2. В каком случае допускается использование на видах штриховых ли-ний?

Ответы:

1. для обозначения отверстий
2. для обозначения линий невидимого контура
3. для обозначения разрезов
4. для обозначения осей координат

Верный ответ: Ответ: 2

3. Какая плоскость является фронтальной плоскостью уровня?



Ответы:

A  
B  
C  
D  
E  
X  
Y  
Z

Верный ответ: Ответ: A, E

4. Как указывается на чертеже направление, по которому строится дополнительный вид?

Ответы:

1. стрелкой, расположенной перпендикулярно плоскости, на которую строится дополнительный вид
2. никак
3. стрелкой, расположенной перпендикулярно плоскости, на которую строится дополнительный вид и прописной буквой русского алфавита
4. прописной буквой русского алфавита

Верный ответ: Ответ: 3

5. Как называется выделенная цветом плоскость?



Ответы:

1. Профильная плоскость уровня
2. Горизонтально-проецирующая плоскость
3. Фронтально-проецирующая плоскость
4. Фронтальная плоскость уровня
5. Профильно-проецирующая плоскость

Верный ответ: Ответ: 5

6. Какое количество ос-новых видов устанавливает ГОСТ ЕСКД?

Ответы:

1. 3
2. 4
3. 6

Верный ответ: Ответ: 3

7. Укажите, какая из линий НЕ может быть результатом пересечения поверхности цилиндра с плоскостью

Ответы:

1. окружность
2. эллипс
3. парабола
4. прямая линия

Верный ответ: Ответ: 3

8. С помощью каких каркасных линий можно найти любую точку на поверхности сферы?

Ответы:

1. Образующих
2. Направляющих
3. Параллелей

Верный ответ: Ответ: 3

9. При пересечении конуса плоскостью перпендикулярной оси вращения образуется...

Ответы:

1. окружность
2. эллипс
3. парабола

Верный ответ: Ответ: 1

10. По какой линии сфера пересекается плоскостью?

Ответы:

1. окружность



2. эллипс
3. парабола

Верный ответ: Ответ: 1

11. Какая из перечисленных поверхностей не является проецирующей?

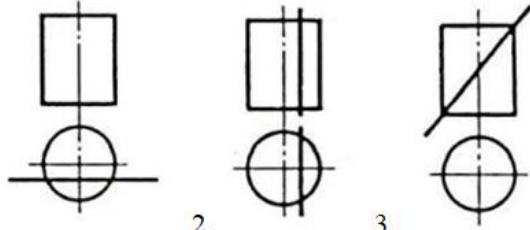
Ответы:

1. цилиндр
2. призма
3. сфера

Верный ответ: Ответ: 3

12. На каком изображении в сечении цилиндра получится эллипс?

Ответы:



- 1.
- 2.
- 3.

Верный ответ: Ответ: 3

13. Соосные поверхности – это поверхности, оси которых

Ответы:

1. совпадают
2. пересекаются
3. параллельны

Верный ответ: Ответ: 1

14. Какая из поверхностей является проецирующей?

Ответы:

1. Конус
2. Цилиндр
3. Сфера
4. Тор

Верный ответ: Ответ: 2

15. Как называются точки, по которым строится линия пересечения поверхностей?

Ответы:

1. Характерные
2. Специфические
3. Образующие

Верный ответ: Ответ: 1

16. При пересечении цилиндра плоскостью параллельной оси вращения образуется...

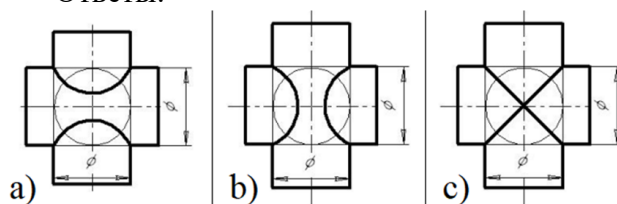
Ответы:

1. окружность
2. эллипс
3. прямоугольник

Верный ответ: Ответ: 3

17.5. На каком чертеже линия пересечения изображена правильно? (Оси поверхностей пересекаются и параллельны фронтальной плоскости проекций)

Ответы:



a)

b)

c)

Верный ответ: Ответ: с

18. Как называется разрез, образованный плоскостью, параллельной фронтальной плоскости проекции?

Ответы:

1. Фронтальный
2. Горизонтальный
3. Профильный

Верный ответ: Ответ: 1

19. В каких случаях на чертеже соединяют половину вида и половину разреза?

Ответы:

1. Когда с осью симметрии совпадает линия контура
2. Когда разрез располагают справа от осевой линии
3. Когда фигура симметричная

Верный ответ: Ответ: 3

20. Местный разрез ограничивают:

Ответы:

1. Осевой линией
2. Сплошной волнистой линией
3. Штриховой линией

Верный ответ: Ответ: 2

21. При нанесении размера диаметра цилиндрического отверстия используют знак

Ответы:

1. R
2. Ø
- 3.

Верный ответ: Ответ: 2

22. Металлы и их сплавы в разрезах штрихуют:

Ответы:

1. Сплошными тонкими линиями под углом 45°
2. Штриховыми линиями
3. Сетчатой штриховкой

Верный ответ: Ответ: 1

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Зачет по совокупности