

**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	<p>Знать:</p> <p>основные правила и термины при разработке проектной и конструкторской документации, правила построения изображений (видов) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>основные требования к оформлению чертежей, правила образования поверхностей и построения плоских сечений</p> <p>Уметь:</p> <p>применять полученные знания при построении графических изображений (видов, разрезов и сечений) на чертежах деталей в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p>Тест "Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Виды" (Тестирование)</p> <p>Тест "Поверхности" (Тестирование)</p> <p>Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Графическая работа (чертеж))</p> <p>Контрольная работа "Разрезы и сечения. Размеры." (Графическая работа (чертеж))</p>

		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

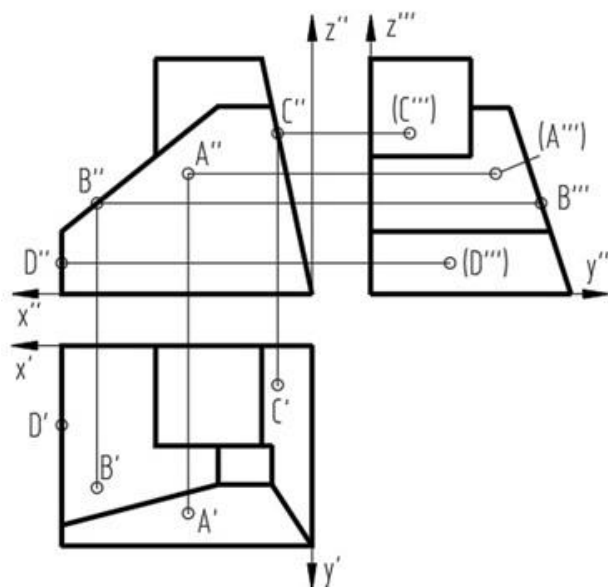
Ответ 4

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:**

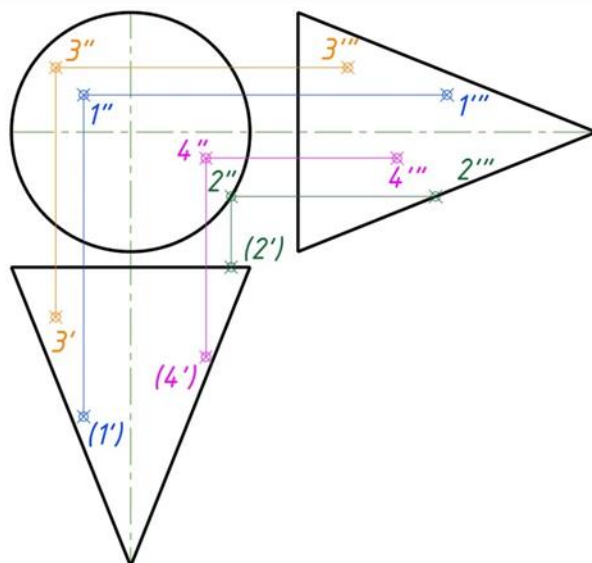
Знать: основные требования к оформлению чертежей, правила образования поверхностей и построения плоских сечений

1. Какие поверхности можно отнести к линейчатым поверхностям?

1. Тор
2. Конус
3. Сфера

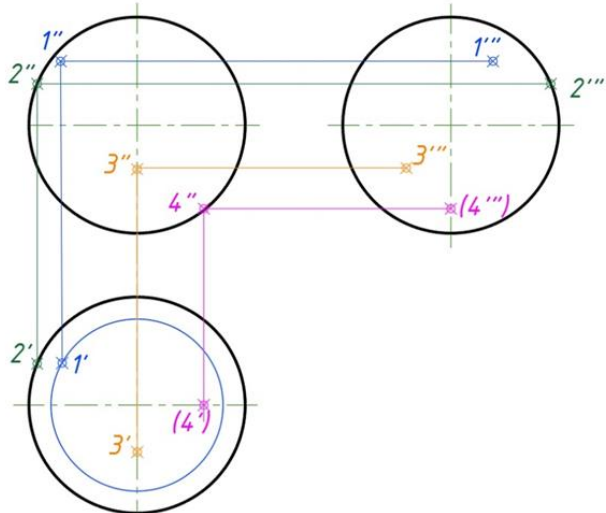
Ответ: 2

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



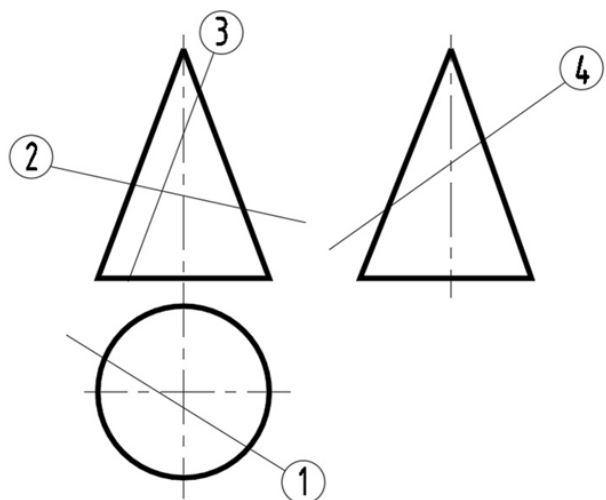
Ответ: 3

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

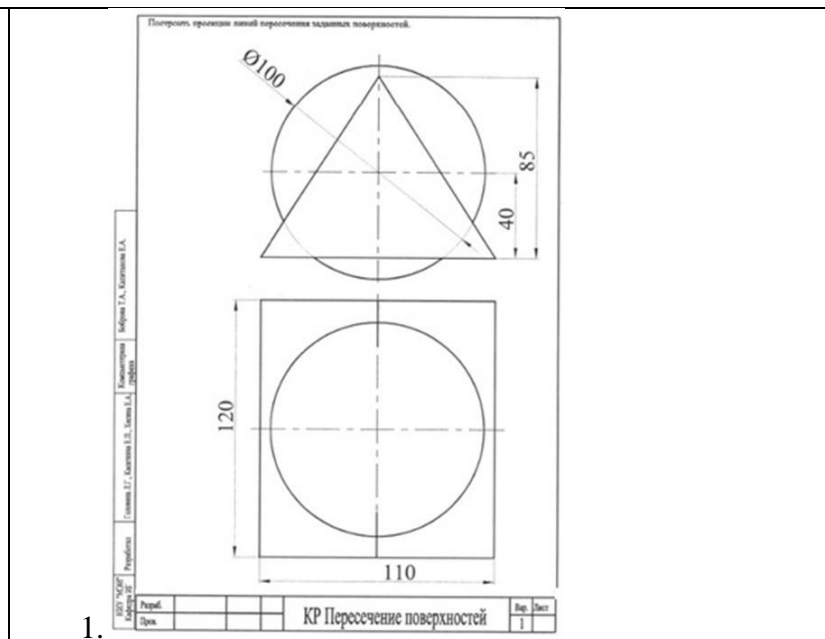
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится в период аудиторных занятий. Продолжительность контроля составляет 90 минут. Работы выполняются индивидуально по вариантам

#### **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.

85  
65  
24  
10  
60  
100  
117  
90  
R12  
12  
14  
170

\* Размер для справок

И.И.И.И.	Раздел	Тема "Разрезы и сечения"	Вар.	Дата
К.К.К.К.	Гр.И.		1.70.01	

**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?

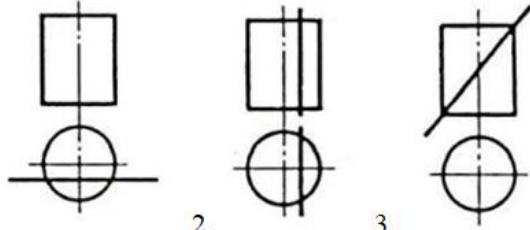
Ответы:

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...

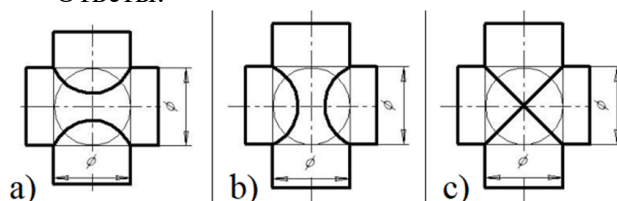
Ответы:

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