

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Начертательная геометрия и компьютерная графика**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Специальность

23.05.04 Эксплуатация железных дорог

*(код и наименование)*

Специализация

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: Зачёт (2 семестр ОФО // 1 курс ЗФО)  
экзамен (3 семестр ОФО // 2 курс ЗФО)

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
<i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i>
ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр )
<i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i> ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	Обучающийся знает: теоретические основы начертательной геометрии, способы задания точки, прямой, плоскости, многогранников, кривых линий и поверхностей вращения на чертеже Монжа.	Примеры тестовых вопросов 1 - 19 Вопросы к экзамену 1 - 59
	Обучающийся умеет: строить аксонометрические проекции; определять геометрические формы различных объектов по их изображению, строить эти изображения.	Вопросы к экзамену 1 - 59
	Обучающийся владеет: методами и способами построения объектов, построением разверток многогранников и поверхностей вращения.	Вопросы к экзамену 1 - 59.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС .

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

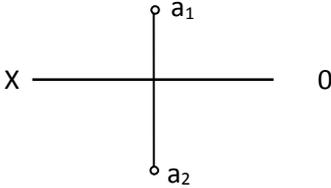
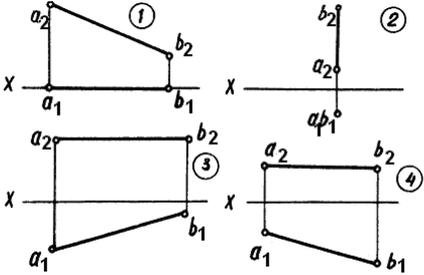
### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

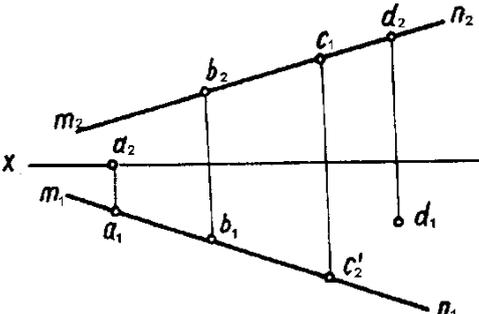
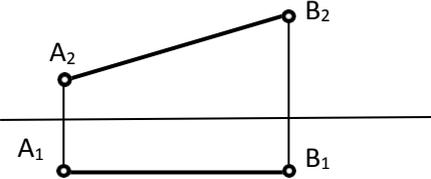
Проверяемый образовательный результат

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p><i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i></p> <p>ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>Обучающийся знает: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, основные понятия и методы построения изображений на плоскости, проекции точки, линии, плоскости, многогранники, позиционные и метрические задания, кривые поверхности, поверхности вращения, построение разверток, пересечение поверхностей, аксонометрические поверхности.</p>

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle».

№ п/п	Текст задачи или вопроса	Ответы	
		№ ответы	Содержание ответа
1	Какими плоскостями проекций образуется ось ОХ?	1	Плоскостью $\Pi_1$ и $\Pi_3$
		2	Плоскостью $\Pi_1$ и $\Pi_2$
		3	Плоскостью $\Pi_2$ , $\Pi_1$ и $\Pi_3$
		4	Плоскостью $\Pi_2$ и $\Pi_3$
2	<p>В какой четверти пространства расположена точка А?</p> 	1	В первой четверти
		2	Во второй четверти
		3	В третьей четверти
		4	В четвертой четверти
14	<p>На каком эюре изображена горизонтальная прямая</p> 	1	На 1 эюре
		2	На 2 эюре
		3	На 3 эюре
		4	На 4 эюре
10	Какая из четырех точек А; В; С; D расположена во втором октанте?	1	А (-10;20;10)
		2	В (10;-20;10)
		3	С (10;-20;-10)
		4	Д (-10;20;-10)
22	Как называется точка пересечения прямой линии с плоскостями проекций?	1	Опорной
		2	Следом
		3	Мгновенной

		4	Проколом
18	Какая из 4-х точек (A, B, C, D) лежит на прямой MN? 	1	Точка А
		2	Точка В
		3	Точка С
		4	Точка D
19	Определить истинную длину отрезка прямой частного положения 	1	25 мм
		2	30 мм
		3	38 мм
		4	36 мм

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Построить натуральную величину сечения конуса плоскостью.
2. Взаимное пересечение плоскостей и поверхностей вращения при различном положении их относительно плоскостей проекций и осей симметрии.
3. Определить натуральную величину плоского угла между пересекающимися прямыми  $a$  и  $b$ .
4. Построить проекции линии пересечения цилиндра плоскостью  $\alpha$  и натуральную величину фигуры сечения.
5. Определение расстояния от точки до точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже.
6. Достроить фронтальную проекцию пятиугольника и найти точку пересечения его с прямой. Определить видимость.
7. Построить проекции и натуральную фигуру сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью.
8. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
9. Из точки  $D$  принадлежащей плоскости  $ABC$ , восстановить перпендикуляр высотой 20 мм.
10. Построить линию пересечения конуса и цилиндра.
11. Четыре основные задачи, решаемые способом плоскопараллельного перемещения.
12. Построить равнобедренный треугольник  $ABC$  с вершиной  $A$  на прямой  $L$ .
13. Построить линию пересечения пирамиды с плоскостью заданной треугольником..
14. Принадлежность точки прямой. Следы прямой.
15. Определить кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми.
16. Определить натуральную величину треугольника  $ABC$  методом вращения.
17. Построить линию пересечения плоскостей.
18. В плоскости общего положения заданной пересекающимися прямыми построить горизонталь на расстоянии 30 мм от плоскости  $\Pi_1$  и фронталь на расстоянии 15 мм от плоскости  $\Pi_2$ .
19. Построить проекции линии пересечения двух заданных поверхностей –конусов вращения.
20. Построить точки встречи прямой с поверхностью пирамиды. Определить видимость прямой.
21. Построить линию пересечения призмы и пирамиды.
22. Найти натуральную величину плоскости  $ABCD$  способом замены плоскостей проекции.
23. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.
24. Построить проекции прямоугольника  $ABCD$  по заданной его стороне  $AB$  и направлению  $a$  (отношение сторон 1:1,5).
25. Построить горизонтальную проекцию линии  $MN$ , принадлежащей поверхности конуса.
26. Построить сечение пирамиды плоскостью.
27. Определить натуральную величину плоскости методом замены.
28. Определить угол наклона отрезка  $AB$  к плоскости  $\Pi_2$ .

29. Отрезок общего положения. Известные Вам способы определения его натуральной величины.
30. Развертки поверхностей.
31. Построить проекции линии пересечения поверхностей вращения.
32. Взаимное положение двух плоскостей.
33. Найти точки пересечения прямой с усеченным конусом.
34. Найти натуральную величину плоскости вращением вокруг горизонтали.
35. Построить линию пересечения треугольной призмы с плоскостью общего положения..
36. Построить горизонтальную проекцию отрезка, принадлежащего плоскости ABC .
37. Плоскости частного положения, их определение, название и примеры.
38. Найти точку пересечения прямой l с плоскостью. Определить видимость.
39. Способ замены плоскостей проекций.
40. Определить угол наклона плоскости ABC к плоскости  $\Pi_2$ , пользуясь линией наибольшего наклона.
41. Превратить заданную плоскость в горизонтально-проецирующую.
42. Определить кратчайшее расстояние от точки K до плоскости ABC.
43. На прямой m найти точки отстоящие от точки A на расстоянии 30 мм.
44. Построить линию пересечения поверхностей.
45. Теорема о проецировании прямого угла.
46. Определить углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций.
47. Способом плоскопараллельного перемещения определить расстояние от точки C до прямой МК.
48. Построить линию пересечения поверхностей призмы и конуса.
49. Найти точки встречи прямой a с многогранником. Определить видимость прямой.
50. Построить равносторонний треугольник с вершиной в точке A.
51. Определить натуральную величину отрезка и угол наклона к плоскостям проекций.
52. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Правило конкурирующих точек.
53. Построить точки пересечения прямой общего положения a с поверхностью цилиндра. Определить видимость.
54. Алгоритм решения задачи на определение взаимного пересечения двух поверхностей.
55. Аксонометрические проекции.
56. Построить линию пересечения поверхности сферы с призмой.
57. Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей.
58. Из точки A, лежащей в плоскости P восстановить перпендикуляр длиной 25 мм.
59. Построить линию пересечения поверхностей вращения – полусферы и цилиндра.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p><i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i></p> <p>ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>Обучающийся умеет: решать метрические и позиционные задачи, выполнять чертежи любых геометрических форм.</p>
<p><b>Вопросы по темам практических работ</b></p> <p><b>Тема: Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекций</b></p>	

- Каковы основные задачи и цели начертательной геометрии?
- Что называется проекцией предмета?
- Что такое эюр точки?
- Что называется горизонтальной, фронтальной и профильной проекцией точки
- Какими координатами определяются проекции точки?
- В какой четверти находится точка, если все ее координаты положительные?

**Тема: Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника**

- Какие могут быть частные положения прямой относительно плоскостей проекций?
- В каком случае длина отрезка равна самому отрезку?
- Что является натуральной величиной прямой общего положения в прямоугольном треугольнике?
- Между чем образуется угол наклона прямой общего положения к плоскости  $\Pi_2$ ?
- В чем заключается теорема о прямом угле?

**Тема: Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Правило конкурирующих точек**

- Как могут быть расположены прямые в пространстве?
- Как изображаются на чертеже пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые?
- Что является признаком пересечения прямых в пространстве?
- Возможно ли по двум проекциям определить положение прямых в пространстве?
- Будут ли в пространстве две пересекающиеся прямые общего положения пересекаться под прямым углом, если их одноименные проекции взаимно перпендикулярны?
- Какие точки являются конкурирующими?

**Тема: Плоскости уровня и проецирующие**

- Какими способами можно задать плоскость на чертеже?
- Какие плоскости называются плоскостями уровня?
- Какие плоскости называются проецирующими?
- Каково свойство проецирующих плоскостей?
- Когда плоскость в системе трех плоскостей проекций имеет три следа?
- Как на эюре располагаются проекции горизонтали и фронтали в горизонтально проецирующей плоскости? Во фронтально-проецирующей плоскости?

**Тема: Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей**

- Укажите последовательности решения задачи на определение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения?
- При помощи какого метода можно определить видимость прямой, пересекающей плоскую фигуру?
- Как можно сформулировать условие параллельности и условие перпендикулярности двух плоскостей?
- Могут ли пересекаться скрещивающиеся плоскости?
- В какой последовательности проводят построения для определения линии пересечения двух плоскостей?

**Тема: Способы преобразования проекций**

- Что значит заменить плоскости проекций?
- Как произвести замену плоскостей проекций, чтобы отрезок прямой общего положения на новую плоскость проецировался в точку?
- Как произвести замену плоскостей проекций, чтобы плоскость, заданная треугольником проецировался без искажения размеров?
- В чем сущность способа вращения в его отличие от способа замены плоскостей?
- Как способом вращения определить углы наклона прямой общего положения к плоскостям проекций?
- Как методом вращения определить истинную величину плоскости, заданную треугольником?
- На чем основан способ плоскопараллельного перемещения?

- Как методом плоскопараллельного перемещения привести плоскость в положение проецирующей?

**Тема: Пересечение многогранника с прямой и с плоскостями общего и частного положений.**

- Что называется многогранником?
- Какие фигуры называются призмой и пирамидой?
- Как найти точки встречи многогранника с заданной прямой?
- Как определить видимость ребер многогранника в проекциях?
- В чем сущность построения многогранника и плоскости?
- Что такое развертка многогранника?

**Тема: Пересечение поверхностей вращения с прямой, плоскостью. Взаимное пересечение двух поверхностей вращения**

- Как образуется поверхность вращения?
- Каковы основные свойства поверхностей вращения?
- Какова общая схема определения точек или линии пересечения поверхности вращения с прямой?
- Какова общая схема определения точек или линии пересечения поверхности вращения с плоскостью?
- При каких условиях в сечении конуса получаются окружность, парабола?

**Тема: Взаимное пересечение двух поверхностей вращения**

- Каковы основные способы построения линий пересечения поверхностей вращения?
- Какие плоскости применяются в качестве вспомогательных для решения задач на взаимное пересечение поверхностей?
- В чем сущность способа сфер?
- Какие точки линии пересечения называют главными?
- Как определить видимость линии пересечения двух поверхностей вращения?
- Теорема Монжа, когда применяется?

**Тема: Аксонометрические проекции**

- Какие проекции называют аксонометрическими?
- Какие существуют виды аксонометрических проекций?
- Что называется коэффициентом искажения?
- Как строятся аксонометрические оси в прямоугольной изометрии и чему равен коэффициент искажения по этим осям?

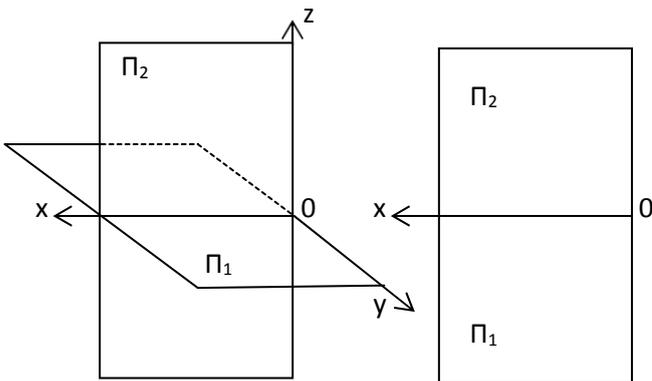
Каковы в прямоугольной изометрии размеры большой и малой осей эллипсов, изображающих окружности, расположенные в плоскостях, параллельных плоскостям проекций?

*ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов*  
 ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двумерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений

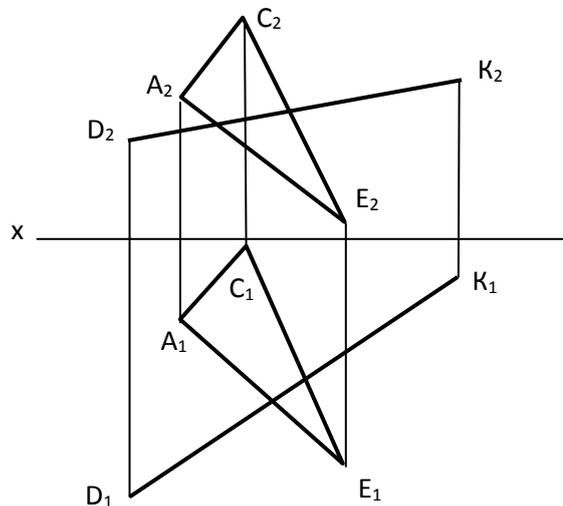
Обучающийся владеет: приемами решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость.

## ЗАДАНИЕ № 1

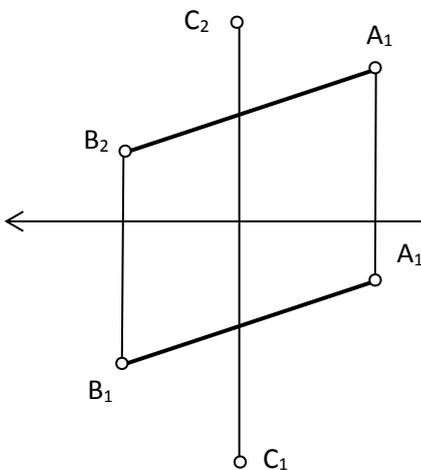
1. Построить проекции точки А при условии, что она находится в третьей четверти пространства и удалена от  $\Pi_1$  на 25 мм, а от  $\Pi_2$  на 20 мм и точки В с координатами (10, 17, 30)  
 Дать пространственный и комплексный чертежи.



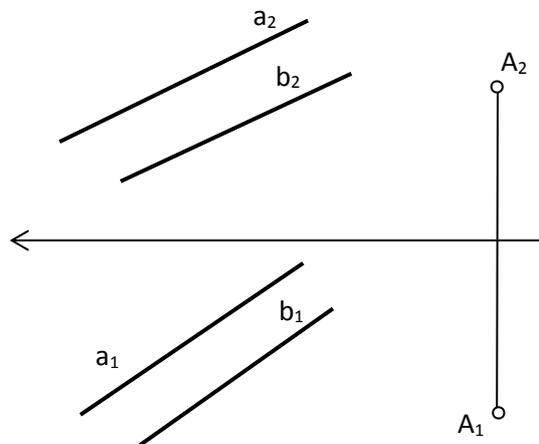
3. Найти точку встречи прямой DK с плоскостью AEC



2. Определить расстояние от точки С до АВ.  
 Задачу решить без преобразования чертежа.



4. Определить расстояние от А до плоскости  $\Delta$  ( $a \parallel b$ )

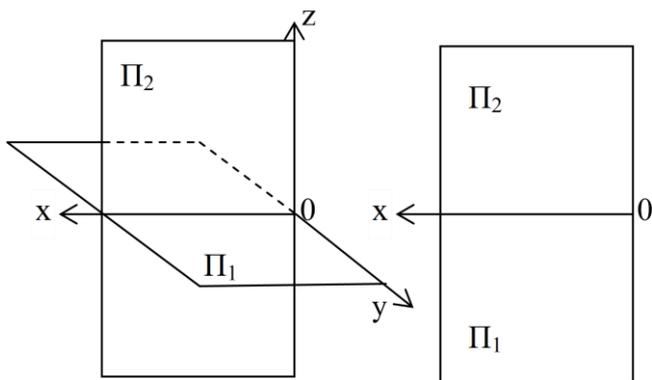


Эпюр №1  
 Методические указания № 1635

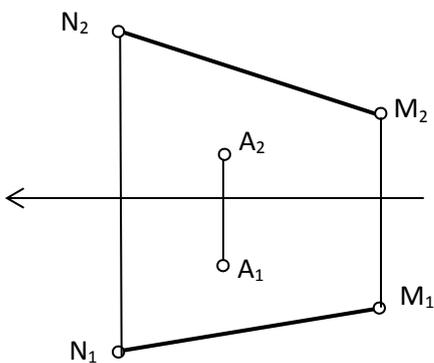
Эпюр №2  
 Методические указания № 3574

### ЗАДАНИЕ № 2

1. Дать пространственный и комплексный чертеж отрезка **AB**, если он: находится в 1 четверти параллельно  $\Pi_1$  и упирается концом **B** в плоскость проекции  $\Pi_3$ . Записать координаты отрезка.

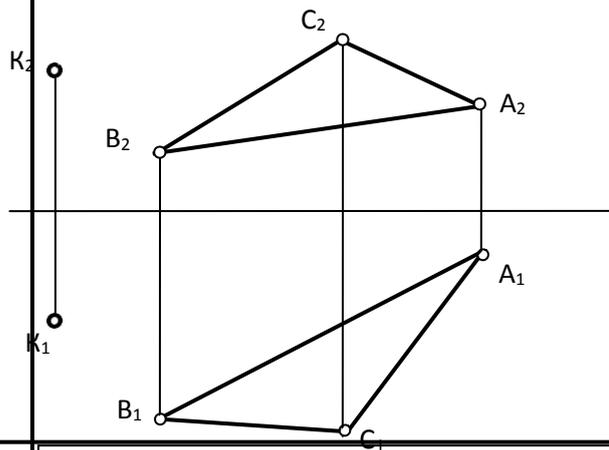


2. Построить прямоугольный треугольник **ABC** с катетом **BC** на прямой **MN**, исходя из условия, что длина гипотенузы равна 1,25 высоты треугольника. Задачу решить методом прямоугольного треугольника.

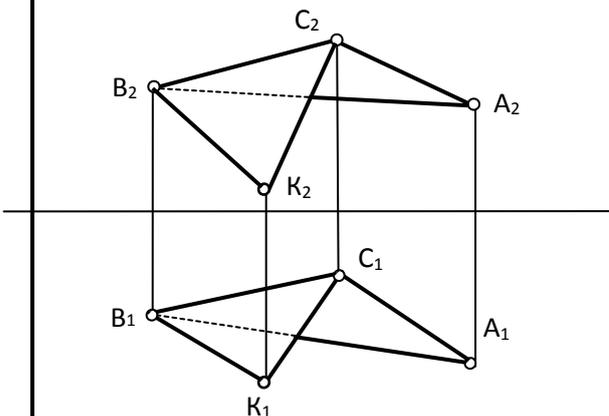


Эпюр №1

3. Через точку **K** провести прямые, параллельные линиям наибольшего наклона плоскости треугольника к плоскостям проекций  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ .



4. Определить натуральную величину двугранного угла.

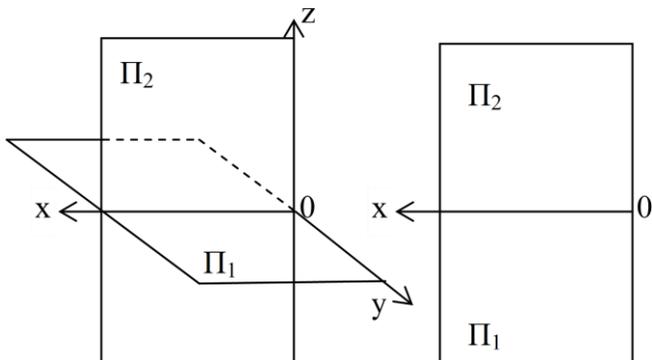


Эпюр №2

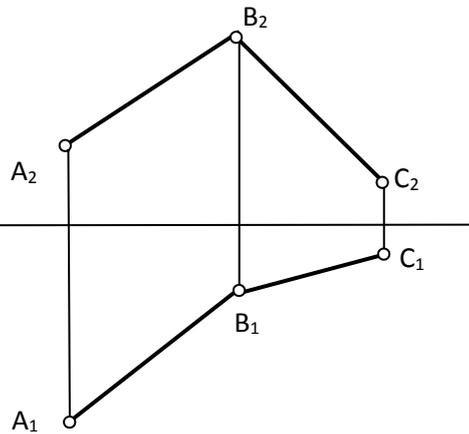
## ЗАДАНИЕ № 12

## ЗАДАНИЕ № 3

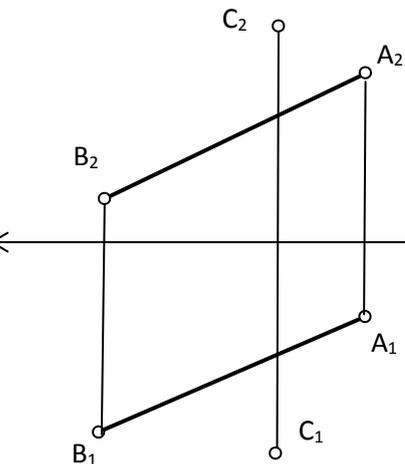
1. Дать пространственный и комплексный чертеж точек: **A**, при условии, что точка находится в 1 четверти; **B**, при условии, что точка находится во второй четверти, координаты точек задать произвольно, но не равными нулю. Записать координаты точек.



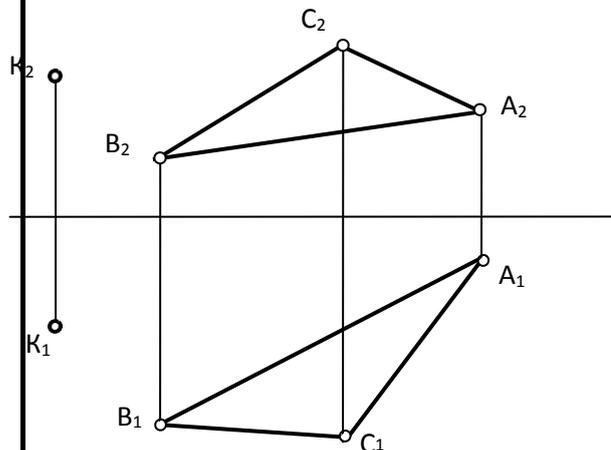
3. В данной плоскости построить горизонталь и фронталь.



2. Определить расстояние от точки **C** до отрезка **AB**. Задачу решить без преобразования чертежа (методом прямоугольного треугольника)



4. Определить расстояние от точки **K** до плоскости треугольника **ABC**



Эпюр №1

Методические указания № 1635

Вариант № 12

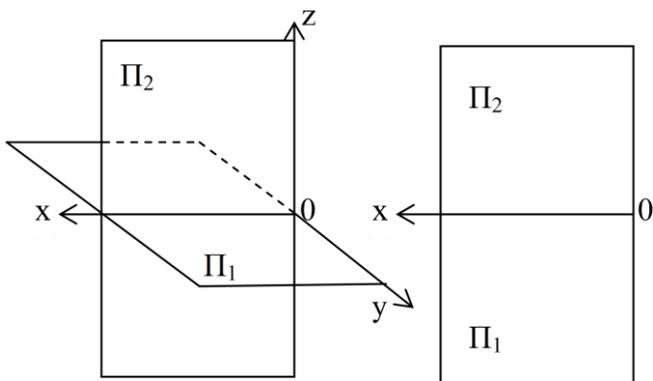
Эпюр №2

Методические указания № 3574

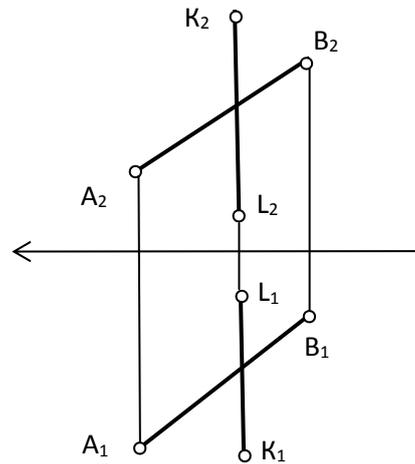
Вариант № 14 ( )

### ЗАДАНИЕ № 4

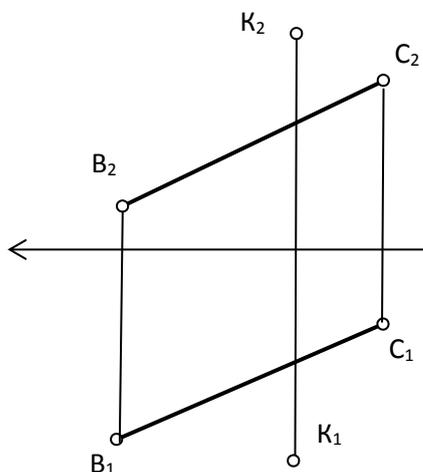
1. Отрезок **AB** находится в биссекторной плоскости во 2 четверти и параллелен оси X. Дать пространственный и комплексный чертежи. Записать координаты отрезка.



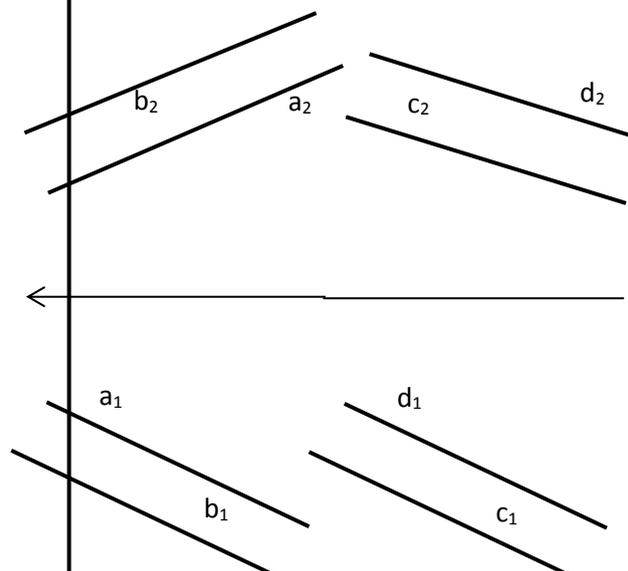
3. Прямые **AB** и **KL**, пересечь горизонталью на расстоянии 30 мм от  $\Pi_1$ .



2. Построить равнобедренный прямоугольный треугольник **МКА** с катетом **МА** на прямой **ВС** (методом прямоугольного треугольника)



4. Построить линию пересечения 2х плоскостей заданных параллельными прямыми.



Эпюр №1

Методические указания № 1635

Эпюр №2

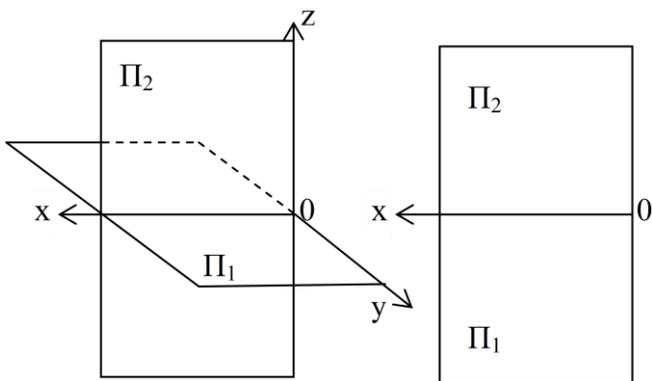
Методические указания № 3574

### ЗАДАНИЕ № 6

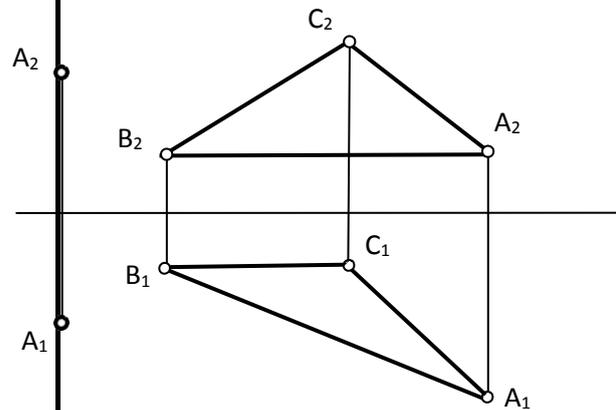
1. Построить проекции точек **A**, **B** по их координатам.

Дать пространственный и комплексный чертежи.

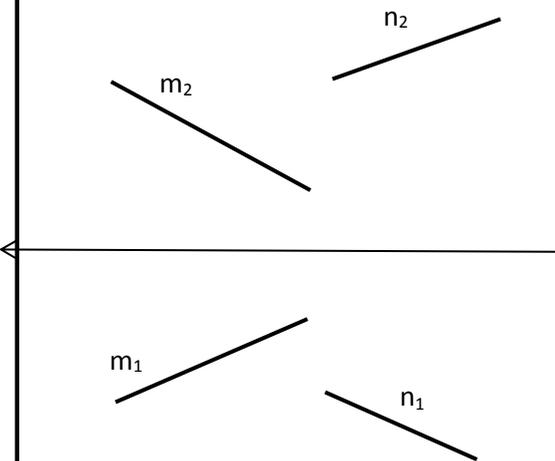
**A**(12, 6, -6); **B**(3, -4, 5).



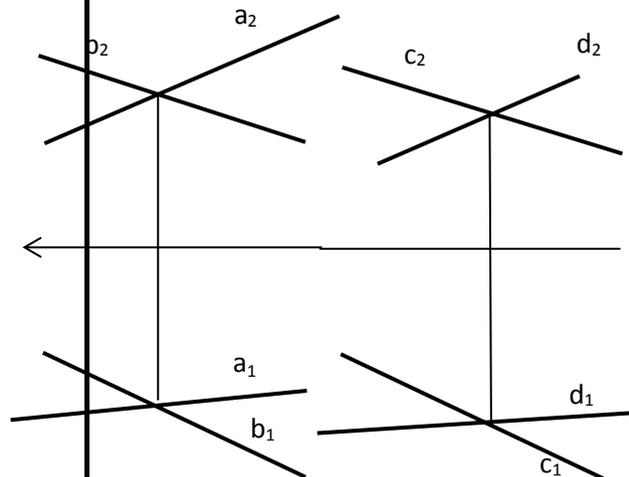
3. Через точку **A** провести плоскость перпендикулярную к плоскости **ABC** (**AB**-горизонталь, **BC**- фронталь)



2. Построить равнобедренный треугольник **ABC** с основанием **BC** на прямой **m** и вершиной **A** на прямой **n**. Основание треугольника в 2 раза больше его высоты (методом прямоугольного треугольника)



4. Определить расстояние между параллельными плоскостями.



Эпюр №1

Эпюр №2

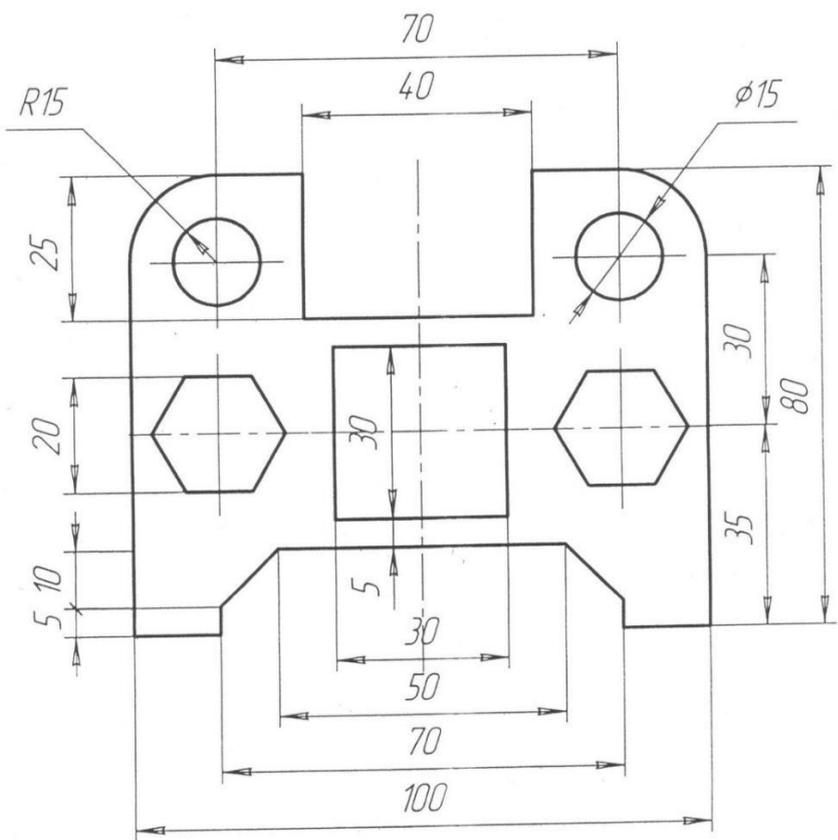
## ЗАДАНИЕ № 15

*ПК-10 Способностью*

*ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов*

Обучающийся знает: основные требования ЕСКД при выполнении технологической и проектно-конструкторской документации и основные приемы разработки этой документации с помощью пакета «Компас»

Перв. примен.				
раб. №				
Подп. и дата				
Инв. №				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				
Пластина №1				
		Лит.	Масса	Масштаб
		Лист	Листов	1:1
Формат А1				



ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов

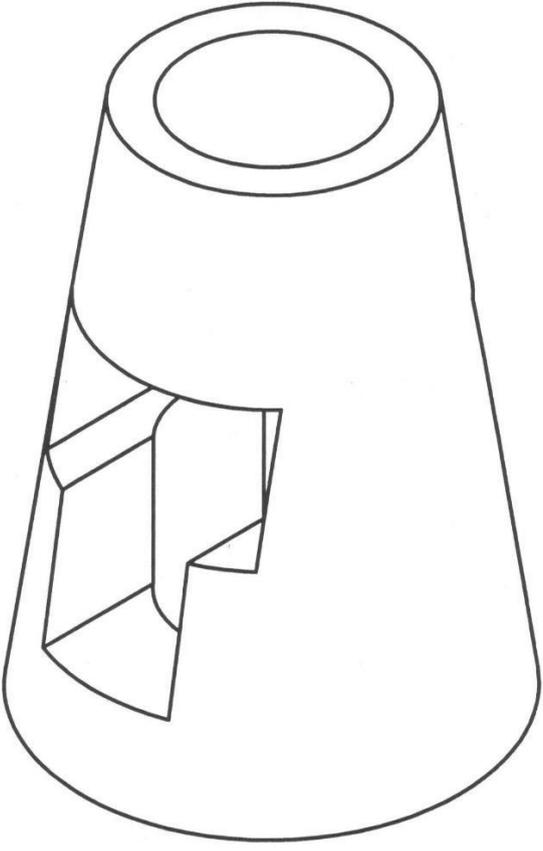
Обучающийся умеет: осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
<i>Документация</i>						
A2			ИГ.РГР4.00.00.СБ	Сборочный чертеж		
<i>Детали</i>						
A4	1		ИГ.РГР4.00.01	Втулка	1	
A4	2		ИГ.РГР4.00.02	Крышка	1	
A4	3		ИГ.РГР4.00.03	Полувкладыш левый	1	
A4	4		ИГ.РГР4.00.04	Полувкладыш правый	1	
A3	5		ИГ.РГР4.00.05	Стержень	1	
<i>Стандартные изделия</i>						
	1			Болт М10×85.58 ГОСТ 7798-70	4	
	7			Винт АМ5×8.58 ГОСТ 1491-80	2	
	8			Гайка М10.5 ГОСТ 5915-70	4	
	9			Шайба 10.03 ГОСТ 11371-78	4	
	1			Штифт 5п8×10 ГОСТ 3128-70	1	
			ИГ.РГР4.00.00			
Имя/Лист	№ докум	Пост	Дата	Тяга		
Разработ						
Проб						
Имя/Лист	№ докум	Пост	Дата	Лист	Лист	Листов
Проб						1
Имя/Лист	№ докум	Пост	Дата			
Проб						

Копировал Формат А4

КОМПАС-3D V16 Home © 2015 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------	---------------



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

**Конус**

Сталь 10 ГОСТ 1050-88

Лит.	Масса	Масштаб
	2,06	1:1
Лист	Листов	1
СамГУПС		

<p><i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i></p> <p>ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>Обучающийся владеет: методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах; навыками разработки и оформления эскизов деталей; изображением сборочных единиц, сборочного чертежа изделия</p>
--	--

**Задания, выполняемые на экзамене:**

- 15.1 Основные требования системы ЕСКД. Общие правила выполнения конструкторско-технологической документации.
- 15.2 Что называется эскизом, рабочим чертежом
- 15.3. Каковы размеры основных форматов, установленных для выполнения машиностроительных чертежей?
- 15.4. Как условно показывается плавный переход от одной поверхности к другой?
- 15.5. Как заштриховывается узкая и длинная площадь сечений?
- 15.6. Как наносятся стрелки на коротких размерных линиях? Как проставляются угловые размеры?
- 15.7. Как следует обозначать размер квадрата на чертеже?
- 15.8. Как наносятся размеры, относящиеся к одному элементу детали?
- 15.9. Что называется видом?
- 15.10. Какие требования необходимо применять к главному изображению?
- 15.11. Что называется местным видом? Какой надписью отмечается он на чертеже?

<p><i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i></p> <p>ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>Обучающийся владеет: приемами поиска требуемой технической информацией. Приемами использования компьютерных технологий при конструировании</p>
--	---

**Задания, выполняемые на экзамене:**

- 16.1. Правила выполнения надписей, буквенных и цифровых обозначений. Относящихся к видам, разрезам, сечениям.
- 16.2. Каким образом допускается соединять часть вида и часть разреза?
- 16.3. Что называется рабочим чертежом и как он оформляется?
- 16.4. Правила нанесения размеров позиций на чертеже общего вида.
- 16.5. Какие размеры указываются на чертежах общего вида?
- 16.6. Как обозначаются материалы на чертежах?
- 16.7. Как следует располагать на чертеже наклонные разрезы?
- 16.8. Сколько классов шероховатостей поверхностей установлено стандартом?
- 16.9. На каких линиях располагают обозначения шероховатости поверхностей?

<p><i>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов с требованиями нормативных документов</i></p> <p>ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>Обучающийся владеет: техникой инженерной графики и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение)</p>
--	---

<p><i>документов с использованием</i></p>	<p>Обучающийся владеет: опытом трехмерного моделирования геометрических</p>
---	---

компьютерных технологий	объектов, преобразование и редактирование объектов на компьютере
<p><b>Задания, выполняемые на экзамене:</b></p> <p>18.1. Методы построения трехмерного моделирования в программе КОМПАС-ГРАФИК.  18.2. Подключение и использование прикладных библиотек в программе В+КОМПАС-ГРАФИК.  18.3. Перечислить привязки, их назначение и роль при создании чертежа в программе КОМПАС-ГРАФИК.  18.4. Использование системы помощи в программе КОМПАС-ГРАФИК (строка сообщений и справка).  18.5. Как выполнить принципиальную электрическую схему, используя программу КОМПАС-ГРАФИК.  18.6. Основные требования ЕСКД при выполнении чертежей проектно-конструкторских разработок.</p>	

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Как могут быть образованы дополнительные форматы чертежей? Как они обозначаются?
2. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей?
3. Как условно называется плавный переход от одной поверхности к другой?
4. Какая линия применяется для изображения частей изделия в крайнем положении?
5. Какая линия применяется на чертежах для изображения пограничных деталей “обстановка”?
6. Как следует обозначать размер радиуса или диаметра сферической поверхности?
7. Какие существуют правила нанесения на чертежах размеров фасок?
8. Как рекомендуется наносить размеры одинаковых элементов при многократном повторении?
9. На каком изображении следует наносить размеры цилиндрических элементов детали?
10. В каких случаях следует надписывать на чертежах названия видов?
11. Какой разрез называется поперечным?
12. Какой разрез называется продольным?
13. Какой разрез называется фронтальным?
14. Какой разрез называется профильным?
15. Какими параметрами определяется любая резьба?
16. Как изображаются стандартизированные ходовые резьбы?
17. Как обозначается стандартная метрическая резьба?
18. Как обозначается стандартная трубная резьба?
19. Как заштриховать резьбовое соединение в разрезе?
20. Как располагаются и чему равны коэффициенты большой и малой оси эллипса в изометрии?
21. Как создать новый чертеж в системе КОМПАС – 3D.
22. Каковы алгоритмы вычерчивания отрезков и прямых линий?
23. Команды построения прямоугольников и правильных многоугольников.
24. Как вывести чертеж на печать? Определение масштабного коэффициента.
25. Как используются системы помощи в системе КОМПАС – 3D.
26. Что такое разрешение экрана? В чем оно измеряется?
27. В каком меню находятся команды редактирования?
28. Как осуществляется запуск системы моделирования 3D в операционной среде Windows?
29. Как установить нужные единицы измерения?
30. Какие команды построения моделей 3D

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

#### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.