



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии по ОП СПО



Е.П. Акри

протокол № 3 от «22» ноября 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.12 Начертательная геометрия
(код и наименование дисциплины)

специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Фонд оценочных средств разработан:
Преподаватель Колледжа СамГТУ Приворотская Е.В.

Самара 2024 г.

1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих дисциплину ОП.12 «Начертательная геометрия».

ФОС разработан в соответствии требованиями ОП СПО и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 05 мая 2022 г. № 309 и учебного плана СамГТУ.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение. - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности. - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения;

<p>руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. - определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства работ на территориях и объектах; - рассчитывать объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников; - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию территорий и объектов нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов; - определять санитарное состояние территорий и объектов к началу производства работ в соответствии с методикой оценки согласно утвержденным региональным или муниципальным нормативно-правовым документам. 	<p>правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственные стандарты, нормативно-техническая документация по организации производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию территорий и объектов; - методы определения видов, сложности и объемов производственных заданий; - требования к благоустройству и озеленению территорий различного назначения; - порядок производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию территорий и объектов; - ассортимент деревьев, кустарников и травянистых растений, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.12 «Начертательная геометрия» по специальности 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Дисциплина ОП.12 «Начертательная геометрия» реализуется в 2 семестре. Всего 86 часов. Из них выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторных) – 74 часов. Самостоятельная работа – 6 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Формы контроля и оценочные средства

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства	
	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.	Тестирование, устный опрос, практические задания, подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.	Экзамен

3. Типовой комплект заданий для учебной дисциплины

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Метод проецирования. Виды проецирования. Свойства ортогонального проецирования.
2. Задание линий на комплексном чертеже. Прямые общего и частного положения. Взаимное расположение прямых.
3. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения.
4. Главные линии плоскости. Особенности главных линий при частных положениях плоскостей.
5. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере цилиндрической поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
6. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере призматической поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
7. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере конической поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
8. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере пирамидальной поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
9. Поверхности вращения (на примере конуса вращения). Задание точки и линии на поверхности.
10. Поверхности вращения (на примере гиперболоида вращения). Задание точки и линии на поверхности.
11. Поверхности вращения (на примере сферы). Задание точки и линии на поверхности.
12. Поверхности вращения (на примере торовой поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
13. Поверхности вращения (на примере кольца). Задание точки и линии на поверхности.
14. Циклические поверхности (на примере циклических поверхностей с плоскостью параллелизма). Задание точки и линии на поверхности.
15. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (на примере гиперболического параболоида). Задание точки и линии на поверхности.

16. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (на примере коноида). Задание точки и линии на поверхности.
17. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (на примере цилиндроида). Задание точки и линии на поверхности.
18. Винтовые поверхности (на примере прямого геликоида). Задание точки и линии на поверхности.
19. Винтовые поверхности (на примере наклонного геликоида). Задание точки и линии на поверхности.
20. Винтовые поверхности (на примере конволютного геликоида). Задание точки и линии на поверхности.
21. Позиционные задачи. Виды позиционных задач. Алгоритм решения в общем случае (привести пример).
22. Метрические задачи. Виды метрических задач. 1-я основная метрическая задача (привести пример).
23. Метрические задачи. Виды метрических задач. 2-я основная метрическая задача (привести пример).
24. Преобразование комплексного чертежа. Четыре основные задачи преобразования комплексного чертежа. Метод замены плоскостей проекций (привести примеры решения четырех основных задач).
25. Преобразование комплексного чертежа. Четыре основные задачи преобразования комплексного чертежа. Метод вращения вокруг проецирующей оси (привести примеры решения четырех основных задач).
26. Преобразование комплексного чертежа. Метод вращения вокруг линии уровня (на примере определения натуральной величины треугольника).
27. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (на примере поверхности вращения общего вида).
28. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (на примере конической поверхности).
29. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (на примере цилиндрической поверхности).
30. Развертки поверхностей. Свойства и методы построения разверток. Метод треугольников (на примере пирамидальной поверхности).
31. Развертки поверхностей. Свойства и методы построения разверток. Метод треугольников (на примере конической поверхности).
32. Развертки поверхностей. Свойства и методы построения разверток. Метод раскатки (на примере призматической поверхности).
33. Развертки поверхностей. Свойства и методы построения. Метод нормального сечения (на примере цилиндрической поверхности).
34. Развертки поверхностей. Свойства и методы построения. Построение геодезической линии (на примере конической поверхности).
35. Развертки поверхностей. Свойства и методы построения. Построение геодезической линии (на примере цилиндрической поверхности).
36. Как располагаются основные виды относительно друг друга, как они называются?
37. На какой плоскости изображают дополнительный вид, в каких случаях он применяется?
38. В каком месте чертежа располагают местный вид и как он оформляется?
39. Как располагают условные секущие плоскости при разрезах?
40. Каким образом на чертеже изображают и обозначают след секущей плоскости?

.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Показатели оценка	Полнота	Терминология	Структура изложения
Отлично	Демонстрация глубоких и основательных знаний теоретической части курса, полный и подробный ответ на вопросы билета и вопросы экзаменатора, умение проиллюстрировать изложение практическими примерами, проявление творческих способностей в понимании и использовании учебно-программного материала. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и его умении решать профессиональные задачи.	Отличное владение понятийно-терминологическим аппаратом и теоретическими аспектами дисциплины	Ответ четко выстроен, изложение последовательное, уверенное, осознанное
Хорошо	Демонстрация глубоких и основательных знаний теоретической части курса, полный и подробный ответ на вопросы билета и вопросы экзаменатора, умение проиллюстрировать изложение практическими примерами, проявление технических способностей в понимании и использовании учебно-программного материала, но допустившим при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистематичности и пробелов в знаниях.	Хорошее владение понятийно-терминологическим аппаратом и теоретическими аспектами дисциплины	Изложение последовательное, уверенное, осознанное
Удовлетворительно	Демонстрация основных положений теории, основного учебно-программного материала при наличии существенных пробелов в его освящении, существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросов экзаменатора, затруднения при практическом применении теории в практической деятельности.	Удовлетворительное владение понятийно-терминологическим аппаратом и теоретическими аспектами дисциплины	Изложение не последовательное, не уверенное
Неудовлетворительно	Существенные пробелы в знаниях основных положений теории, которые не позволяют ему приступить к практической работе без дополнительной подготовки, не ответил на вопросы билета или членов экзаменационной комиссии.	Не владение основными понятиями и теоретическими аспектами дисциплины	Ответ неуверенный, плохо выстроен

4. ФОНД ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Часть 1: Построение следов плоскости и определение расстояния от точки до плоскости

Условие:

Построить следы плоскости, заданной $\triangle BCD$, и определить расстояние от точки A до заданной плоскости методом прямоугольного треугольника (координаты точек A , B , C и D даны по вариантам в Таблице 5.5.1).

Пример выполнения работы № 1(часть 1)

Часть работы №1 представляет комплекс задач по темам:

1. *Ортогональное проецирование, эпюр Монжа, точка, прямая, плоскость*: по известным координатам трех точек B , C , D построить горизонтальную и фронтальную проекции плоскости, заданной $\triangle BCD$;
2. *Следы прямой, следы плоскости, свойства принадлежности прямой плоскости*: построить следы плоскости, заданной $\triangle BCD$;
3. *Плоскости общего и частного положения, пересечение прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, пересечение плоскостей, метод прямоугольного треугольника*: определить расстояние от точки A до плоскости $\triangle BCD$.

По известным координатам трех точек B , C , D построим горизонтальную и фронтальную проекции плоскости, заданной $\triangle BCD$ (Рисунок 1), для чего необходимо построить горизонтальные и фронтальные проекции вершин $\triangle BCD$, а затем одноименные проекции вершин соединить.

У плоскости общего положения 3 следа: *горизонтальный, фронтальный и профильный*.

Для того чтобы построить следы плоскости, достаточно построить следы (горизонтальный и фронтальный) любых двух прямых, лежащих в этой плоскости, и соединить их между собой. Таким образом, след плоскости (горизонтальный или фронтальный) будет однозначно определен, поскольку через две точки на плоскости (в данном случае этими точками будут следы прямых) можно провести прямую, и при том, только одну.

Основанием для такого построения служит **свойство принадлежности прямой плоскости**: **если прямая принадлежит заданной плоскости, то ее следы лежат на одноименных следах этой плоскости**.

Горизонтальный след прямой лежит в горизонтальной плоскости проекций, фронтальный – во фронтальной плоскости проекций.

Построим *горизонтальный след* прямой DB , для чего необходимо:

- 1) Продолжить фронтальную проекцию прямой DB до пересечения с осью X , точка пересечения M_2 является фронтальной проекцией горизонтального следа;
- 2) Из точки M_2 восстановить перпендикуляр (линию проекционной связи) до его пересечения с горизонтальной проекцией прямой DB или ее продолжением. Точка пересечения M_1 и будет являться горизонтальной проекцией горизонтального следа (Рисунок 1.1), которая совпадает с самим следом M .

Аналогично выполняется построение горизонтального следа отрезка CB прямой: точка M' .

Чтобы построить *фронтальный след* отрезка CB прямой, необходимо:

- 1) Продолжить горизонтальную проекцию прямой CB до пересечения с осью X , точка пересечения N_1 является горизонтальной проекцией фронтального следа;
- 2) Из точки N_1 восстановить перпендикуляр (линию проекционной связи) до его пересечения с фронтальной проекцией прямой CB или ее продолжением. Точка пересечения N_2 и будет являться фронтальной проекцией фронтального следа, которая совпадает с самим следом N .

Соединив точки M'_1 и M_1 отрезком прямой, получим горизонтальный след плоскости $\alpha\pi_1$. Точка α_x пересечения $\alpha\pi_1$ с осью X называется **точкой схода следов**. Для построения фронтального следа плоскости $\alpha\pi_2$ необходимо соединить фронтальный след N_2 с точкой схода следов α_x

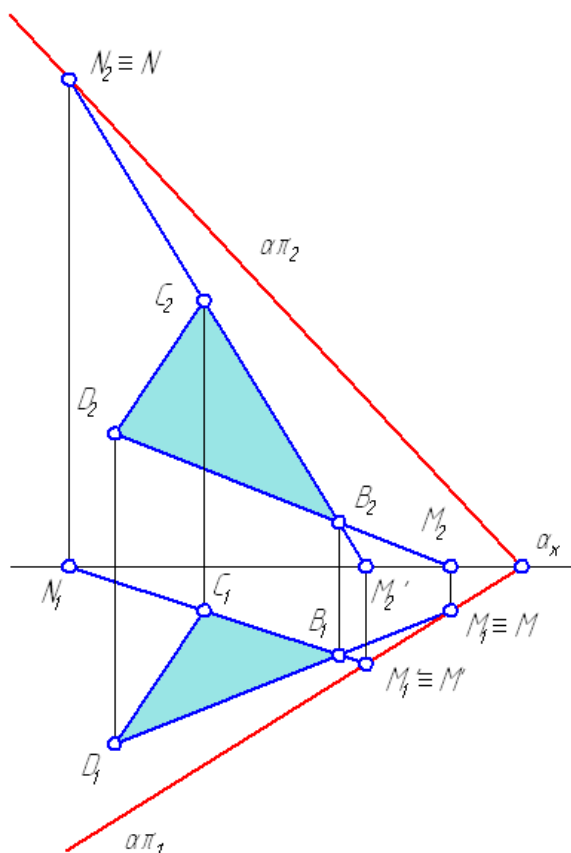


Рисунок 1 — Построение следов плоскости

Для решения второй части первого задания необходимо знать, что:

- расстояние от точки A до плоскости ΔBCD определяется длиной перпендикуляра, восстановленного из этой точки на плоскость;
- **любая прямая перпендикулярна к плоскости, если она перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в этой плоскости;**
- **на эпюре проекции прямой, перпендикулярной плоскости, перпендикулярны наклонным проекциям горизонтали и фронтали этой плоскости или одноименным следам плоскости (рисунок 2) (см. в лекциях Теорему о перпендикуляре к плоскости).**

Чтобы найти основание перпендикуляра, необходимо решить задачу на пересечение прямой (в данной задаче такой прямой является перпендикуляр к плоскости) с плоскостью:

1) Включить перпендикуляр во вспомогательную плоскость, в качестве которой следует взять плоскость частного положения (горизонтально-проецирующую или фронтально-проецирующую, в примере в качестве вспомогательной плоскости взята горизонтально-проецирующая γ , то есть перпендикулярная к π_1 , ее горизонтальный след γ_1 совпадает с горизонтальной проекцией перпендикуляра);

2) Найти линию пересечения заданной плоскости ΔBCD со вспомогательной плоскостью γ (MN на рисунке 2);

3) Найти точку пересечения линии пересечения плоскостей MN с перпендикуляром (точка K на рисунке 2);

4) Для определения истинной величины расстояния от точки A до заданной плоскости $\triangle BCD$ следует воспользоваться **методом прямоугольного треугольника**;

5) Определите видимость участков перпендикуляра методом конкурирующих точек. На примере — точки N и 3 для определения видимости на плоскости π_1 , точки $4, 5$ — для определения видимости на плоскости π_2 .

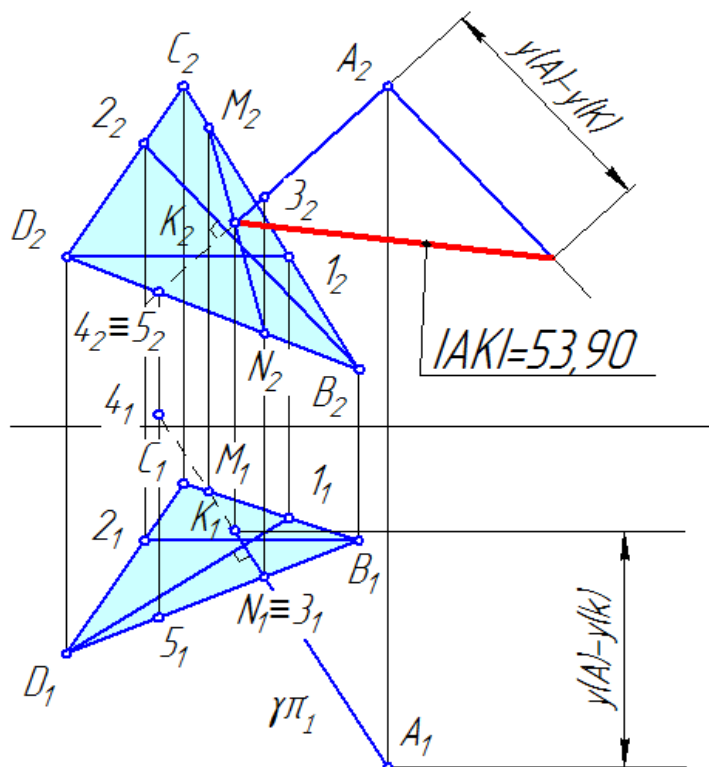


Рисунок 2 — Определение расстояния от точки A до плоскости

Таблица 5.5.1 - Варианты работы № 1 (часть 1)

Вариант	Координаты (x, y, z) точек			
	A	B	C	D
1	15; 55; 50	10; 35; 5	20; 10; 30	70; 50; 40
2	80; 65; 50	50; 10; 55	10; 50; 25	75; 25; 0
3	95; 45; 60	130; 40; 50	40; 5; 25	80; 30; 5
4	115; 10; 0	130; 40; 40	40; 5; 25	80; 30; 5
5	55; 5; 60	85; 45; 60	100; 5; 30	50; 25; 10
6	55; 5; 60	70; 40; 20	30; 30; 35	30; 10; 10
7	60; 10; 45	80; 45; 5	35; 0; 15	10; 0; 45
8	5; 0; 0	35; 0; 25	20; 0; 55	40; 40; 0

9	50; 5; 45	65; 30; 10	30; 25; 55	20; 0; 20
10	60; 50; 35	40; 30; 0	30; 15; 30	80; 5; 20
11	65; 35; 15	50; 0; 30	20; 25; 25	5; 0; 10
12	75; 65; 50	45; 10; 35	60; 20; 10	10; 65; 0
13	95; 0; 15	85; 50; 10	10; 10; 10	55; 10; 45
14	45; 40; 40	80; 50; 10	10; 10; 10	55; 10; 45
15	80; 20; 30	55; 30; 60	15; 10; 20	70; 65; 30
16	75; 35; 35	55; 30; 60	25; 10; 20	70; 65; 30
17	75; 65; 50	45; 5; 55	5; 45; 10	70; 20; 0
18	65; 15; 20	40; 5; 60	0; 5; 25	60; 60; 20
19	70; 20; 10	45; 15; 60	5; 10; 20	60; 65; 10
20	20; 50; 45	10; 20; 10	55; 50; 10	80; 0; 60
21	0; 5; 50	50; 50; 40	5; 55; 10	45; 5; 0
22	55; 50; 65	45; 55; 5	0; 10; 45	70; 0; 40
23	65; 5; 15	40; 60; 10	0; 20; 5	60; 20; 60
24	50; 20; 45	45; 60; 30	5; 20; 10	60; 30; 5
25	55; 15; 40	40; 50; 25	5; 15; 10	50; 40; 10
26	15; 45; 40	10; 25; 5	20; 10; 30	65; 40; 35
27	70; 30; 30	55; 30; 60	20; 5; 15	65; 60; 25
28	90; 0; 15	80; 45; 10	10; 10; 10	50; 10; 45
29	110; 10; 0	120; 35; 30	35; 5; 20	70; 20; 5
30	45; 40; 40	80; 45; 10	10; 10; 10	55; 10; 40

Часть 2: Построение линии пересечения плоскостей

Условие задания

По заданным координатам точек A, B, C, D, E, F (Таблица 2) построить горизонтальную и фронтальную проекции треугольников $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$, найти линию их пересечения и определить видимость элементов треугольников.

Пример выполнения работы № 1 (часть 2)

Часть 2 работы №1 представляет комплекс задач по темам:

1. *Ортогональное проектирование, эпюр Монжа, точка, прямая, плоскость*: по известным координатам шести точек A, B, C, D, E, F построить горизонтальную и фронтальную проекции 2-х плоскостей, заданных $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$;

2. *Плоскости общего и частного положения, пересечение прямой и плоскости, пересечение плоскостей, конкурирующие точки*: построить линию пересечения заданных плоскостей и определить видимость их элементов.

Построить горизонтальные и фронтальные проекции заданных плоскостей $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$ (Рисунок 3).

Для построения искомой линии пересечения заданных плоскостей необходимо:

1) Выбрать одну из сторон треугольника и построить точку пересечения этой стороны с плоскостью другого треугольника: на Рисунке 2.1 построена точка M пересечения прямой EF с плоскостью $\triangle ABC$; для этого прямую EF заключают во вспомогательную горизонтально-проецирующую плоскость δ ;

2) Построить фронтальную проекцию l_2 линии пересечения плоскости δ с плоскостью $\triangle ABC$;

3) Найти фронтальную проекцию M_2 искомой точки M на пересечении фронтальной проекции l_2 с фронтальной проекцией $E_2 F_2$ прямой EF ;

4) Найти горизонтальную проекцию M_1 точки M с помощью линии проекционной связи;

5) Аналогично построить вторую точку N , принадлежащую искомой линии пересечения заданных плоскостей: заключить во фронтально-проецирующую плоскость β прямую BC ; найти линию пересечения 34 плоскости с плоскостью $\triangle DEF$; на пересечении линии 34 и прямой BC найти точку N ;

6) Определить с помощью конкурирующих точек, для каждой плоскости отдельно, видимые участки треугольников.

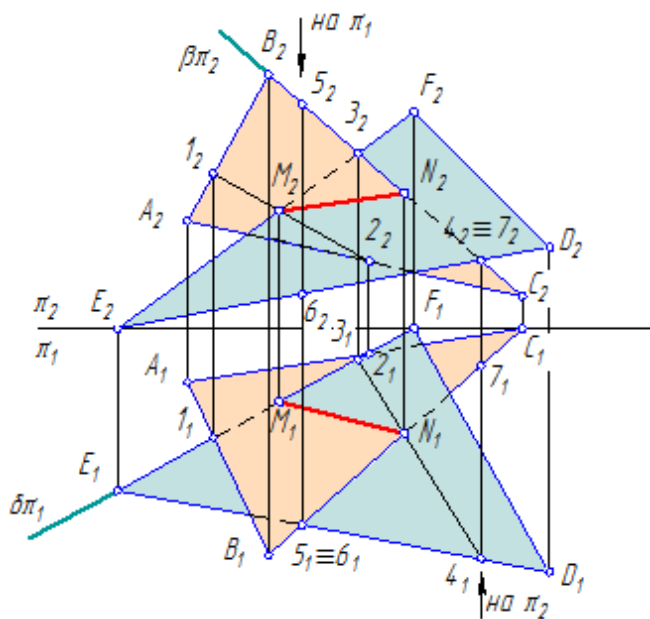


Рисунок 3 – Построение линии пересечения двух плоскостей

Таблица 5.5.2– Варианты для выполнения части 2 работы № 1

Вариант	Координаты (x, y, z) вершин треугольников					
	A	B	C	D	E	F
1	20; 65; 30	40; 15; 65	80; 30; 35	15; 35; 70	70; 75; 80	35; 0; 0
2	75; 75; 5	60; 20; 60	20; 10; 40	30; 55; 50	90; 50; 35	60; 5; 10
3	0; 30; 75	30; 65; 15	80; 25; 15	45; 65; 75	95; 40; 0	10; 0; 10
4	90; 5; 70	65; 60; 15	15; 15; 20	25; 45; 70	95; 60; 35	65; 10; 0
5	30; 0; 10	70; 15; 15	15; 55; 16	70; 55; 60	5; 30; 60	20; 0; 0
6	20; 25; 0	60; 5; 80	90; 75; 40	0; 60; 60	75; 80; 70	90; 10; 0
7	0; 60; 20	20; 10; 60	85; 10; 20	50; 70; 65	75; 35; 0	10; 0; 5
8	10; 20; 15	55; 70; 5	80; 20; 45	20; 60; 55	100; 35; 20	60; 10; 5
9	0; 50; 10	60; 70; 70	80; 10; 10	20; 10; 70	90; 50; 60	60; 85; 0
10	85; 70; 10	25; 20; 25	90; 10; 60	15; 70; 65	105; 10; 45	70; 0; 0
11	25; 5; 25	60; 60; 5	95; 20; 50	36; 45; 55	105; 45; 60	70; 0; 0
12	95; 30; 65	15; 15; 10	70; 80; 5	35; 70; 70	115; 80; 55	85; 20; 0
13	20; 5; 60	50; 60; 5	90; 15; 30	60; 60; 60	100; 5; 10	25; 10; 0
14	10; 5; 70	80; 20; 25	40; 65; 10	70; 70; 70	0; 35; 60	30; 5; 0
15	20; 45; 55	60; 70; 10	90; 10; 60	20; 0; 10	95; 20; 10	75; 60; 75
16	5; 10; 60	40; 65; 10	70; 5; 40	70; 50; 75	0; 70; 45	15; 0; 5
17	10; 45; 5	90; 5; 10	50; 70; 70	15; 5; 50	95; 15; 65	60; 70; 0
18	65; 20; 70	0; 20; 15	50; 70; 5	15; 60; 55	90; 60; 40	60; 5; 5
19	20; 20; 70	50; 50; 10	70; 10; 30	80; 60; 70	5; 40; 60	25; 0; 10
20	85; 10; 45	70; 50; 0	20; 20; 10	55; 60; 60	0; 0; 60	75; 0; 0
21	0; 70; 60	30; 10; 80	70; 15; 20	60; 50; 70	0; 0; 50	15; 70; 5
22	0; 70; 25	45; 10; 70	90; 30; 20	65; 60; 70	90; 10; 15	15; 0; 15
23	10; 20; 40	50; 60; 10	75; 10; 40	75; 60; 75	5; 70; 55	35; 0; 0
24	10; 10; 10	90; 80; 20	65; 10; 60	15; 70; 65	100; 70; 40	80; 10; 0

25	60; 65; 10	0; 10; 25	85; 5; 60	20; 65; 60	105; 35; 35	55; 0; 0
26	10; 70; 20	50; 10; 60	90; 25; 10	70; 65; 45	5; 35; 55	25; 0; 50
27	10; 5; 70	40; 70; 10	90; 5; 40	100; 55; 25	25; 65; 80	50; 0; 0
28	0; 50; 5	25; 0; 60	85; 10; 15	50; 50; 50	90; 0; 55	20; 0; 0
29	10; 70; 10	40; 10; 50	80; 20; 20	80; 55; 55	10; 50; 70	20; 0; 0
30	75; 70; 20	10; 35; 10	60; 20; 60	20; 70; 70	100; 60; 50	75; 5; 0

Образец экзаменационного билета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Колледж СамГТУ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине ОП.11 «История искусств»

Код специальности 35.02.12. Семестр 2.

- 1. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (на примере поверхности вращения общего вида.**
- 2. Ортогональное проецирование, эпюр Монжа, точка, прямая, плоскость: по известным координатам шести точек А, В, С, D, E, F построить горизонтальную и фронтальную проекции 2-х плоскостей, заданных $\triangle ABC$ и $\triangle DEF$;**

A	B	C	D	E	F
20; 65; 30	40; 15; 65	80; 30; 35	15; 35; 70	70; 75; 80	35; 0; 0

Составил: преподаватель

«Утверждаю» директор колледжа

/ _____ /

/ _____ /