

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.07.2026 14:10:55  
Уникальный программный ключ:  
2e8339f3ca576e5b4531945a12d1b0e311871f6ay

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Чеченский государственный университет»  
им. А.А. Кадырова  
Профессиональный колледж**

**УТВЕРЖДЕН**  
**на заседании ПЦК**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «Начертательная геометрия»**

-

**Специальность**  
07.02.01 Архитектура

**Квалификация**  
Архитектор

Составитель \_\_\_\_\_ И.С. Тураев

**Грозный - 2026 г.**

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.02 Начертательная геометрия

| №<br>п/п | Контролируемые разделы (темы)<br>дисциплины                                    | Код<br>контролируемой<br>компетенции | Наименование<br>оценочного средства |                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1.       | Проецирование точки                                                            | ОК 01, ОК 09<br>ПК 1.3, ПК 2.1       | Экзамен/<br>зачет                   | 1-я текущая<br>аттестация |
| 2.       | Проецирование прямой                                                           |                                      |                                     |                           |
| 3.       | Проецирование плоскости                                                        |                                      |                                     |                           |
| 4.       | Взаимное положение плоскостей                                                  |                                      |                                     | 2-я текущая<br>аттестация |
| 5.       | Взаимное положение прямой и<br>плоскости. Параллельность прямой и<br>плоскости |                                      |                                     |                           |
| 6.       | Определение действительных<br>величин                                          |                                      |                                     |                           |

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика оценочного<br>средства                                    | Представление<br>оценочного<br>средства в фонде      |
|----------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.       | 1-я и 2-я<br>текущая<br>аттестация     | Средства контроля усвоения учебного<br>материала в виде тестирования обучающихся | Комплект тестов по<br>вариантам к<br>аттестациям     |
| 2.       | Экзамен/зачет                          | Итоговая форма оценки знаний                                                     | Комплект тестов по<br>вариантам<br>к экзамену/зачету |

### **Вопросы к 1-ой текущей аттестации**

1. Дать определение проекции точки. Как она строится?
2. Сколько проекций необходимо для однозначного определения положения точки в пространстве и почему?
3. Какие существуют основные плоскости проекций и как они расположены относительно друг друга?
4. Что показывает фронтальная, горизонтальная и профильная проекция точки?
5. Как ведут себя проекции точки, если она принадлежит одной из плоскостей проекций (горизонтальной, фронтальной или профильной)?
6. Как изменяются проекции точки, если она лежит на оси координат?
7. Как определить положение точки в пространстве по её проекциям?
8. Дайте определение проекции прямой линии. Как строятся её проекции на плоскостях проекций?
9. Сколько проекций необходимо для полного задания прямой линии в пространстве?
10. Какие существуют частные положения прямой относительно плоскостей проекций (параллельное, перпендикулярное, наклонное)?
11. Объясните понятие линии уровня. Как определяется горизонталь и фронталь?
12. Как строятся проекции прямой, проходящей через заданные точки?
13. Как изменяются проекции прямой, если она лежит на одной из плоскостей проекций?
14. Каким образом можно определить действительную длину отрезка прямой на чертеже?
15. Что такое следы прямой? Как они строятся на плоскостях проекций?
16. Дайте определение проекции плоскости. Каким образом она задаётся в начертательной геометрии?
17. Какими основными способами можно задать плоскость (через точки, прямые и др.)?
18. Какие существуют частные положения плоскости относительно плоскостей проекций?
19. Что называется линией уровня плоскости и как она определяется?
20. Как строятся проекции плоскости, если она проходит через прямую или точку?

### **Образец билета к 1-ой текущей аттестации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

**Профессиональный колледж**

**Тест по дисциплине «Начертательная геометрия» I-аттестация Вариант №\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Ответ     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

### **Вариант №1**

1. Что называется проекцией точки?

- а) Изображение точки в натуральную величину
- б) Изображение точки на плоскости проекций при помощи проектирующей линии
- в) Отражение точки относительно осей координат
- г) Отображение точки только на горизонтальной плоскости

**2. Сколько проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? а)**

- Одной
- б) Двух
- в) Трёх
- г) Четырёх

**3. Какие существуют основные плоскости проекций?**

- а) Линия уровня и фронтальная
- б) Горизонтальная, фронтальная и профильная
- в) Боковая и верхняя
- г) Параллельные и наклонные

**4. Что показывает фронтальная проекция точки?**

- а) Высоту (координату Z)
- б) Глубину (координату Y)
- в) Ширину (координату X)
- г) Все координаты сразу

**5. Как ведёт себя проекция точки, если точка принадлежит фронтальной плоскости?**

- а) Горизонтальная проекция совпадает с фронтальной
- б) Фронтальная проекция совпадает с самой точкой
- в) Профильная проекция отсутствует
- г) Все проекции совпадают

**6. Если точка лежит на оси X, то её проекции будут...**

- а) Разнесены в разные квадранты
- б) Совпадать на линии связи
- в) Лежать в начале координат
- г) Находиться на фронтальной плоскости

**7. Как определить положение точки по её проекциям?**

- а) По совпадению двух проекций
- б) По линии связи между проекциями
- в) По фронтальной проекции
- г) По оси X

**8. Что называется проекцией прямой линии?**

- а) Отображение прямой в натуральную величину
- б) Линия уровня
- в) След прямой на плоскости
- г) Изображение прямой на плоскости проекций с помощью проектирующих лучей

**9. Сколько проекций необходимо для полного задания прямой линии? а) Одной**

- б) Двух

- в) Трёх
- г) Четырёх

- 10. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?** а) Только параллельное  
б) Только перпендикулярное  
в) Параллельное, перпендикулярное и наклонное  
г) Только наклонное

## Вариант №2

**1. Что называется линией уровня?**

- а) Прямая, лежащая в плоскости проекций и параллельная другой плоскости
- б) Прямая, проходящая через начало координат
- в) Пересечение двух плоскостей
- г) След прямой на плоскости

**2. Как построить проекции прямой, проходящей через две точки?**

- а) Построить проекции этих точек и соединить их
- б) Провести перпендикуляры к осям координат
- в) Определить следы прямой
- г) Построить линию уровня

**3. Если прямая лежит на горизонтальной плоскости проекций, то её горизонтальная проекция...**

- а) Совпадает с самой прямой
- б) Отсутствует
- в) Совпадает с фронтальной проекцией
- г) Представляется в виде точки

**4. Как определить действительную длину отрезка прямой?**

- а) По его фронтальной проекции
- б) По линии уровня или поворотом плоскости
- в) По профильной проекции
- г) Через начало координат

**5. Что называется следом прямой?**

- а) Пересечение прямой с осью координат
- б) Пересечение прямой с плоскостью проекций
- в) Пересечение двух прямых
- г) Линия уровня

**6. Что называется проекцией плоскости?**

- а) Отражение плоскости относительно осей
- б) Изображение плоскости на плоскости проекций при помощи проектирующих линий в) След плоскости
- г) Множество её точек

**7. Какими основными способами можно задать плоскость?**

- а) Через одну точку

- б) Через три точки, через прямую и точку, через две пересекающиеся или параллельные прямые в) Только через следы  
г) Через оси координат

**8. Какие существуют частные положения плоскости относительно плоскостей проекций? а)**

- Только параллельное  
б) Только фронтальное  
в) Только наклонное  
г) Параллельное, перпендикулярное и наклонное

**9. Что называется линией уровня плоскости?**

- а) Пересечение плоскости с осью координат  
б) Линия, лежащая в плоскости и параллельная одной из плоскостей проекций в) След плоскости  
г) Горизонталь

**10. Как построить проекции плоскости, проходящей через точку и прямую?**

- а) Провести через точку параллельную прямую  
б) Построить линию уровня  
в) Определить только следы плоскости  
г) Построить проекции заданной точки и прямой, соединить их в плоскость

**Критерии оценивания текущей аттестации:**

| Количество вопросов | Оценка |               |
|---------------------|--------|---------------|
| 10                  | 5      | аттестован    |
| 8-9                 | 4      |               |
| 5-7                 | 3      |               |
| 0-4                 | 2      | не аттестован |

**Аттестован** - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

**Не аттестован** - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

**Отлично** - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

**Хорошо** - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

**Удовлетворительно** - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

**Ключи к тесту**

| № п/п | Вариант № 1 | Вариант № 2 |
|-------|-------------|-------------|
| 1     | б           | а           |
| 2     | в           | а           |
| 3     | б           | а           |
| 4     | а           | б           |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 5  | б | б |
| 6  | б | б |
| 7  | б | б |
| 8  | г | г |
| 9  | б | б |
| 10 | в | г |

### **Вопросы ко 2-ой текущей аттестации**

1. Какие бывают основные взаимные положения двух плоскостей в пространстве?
2. Что называется линией пересечения двух плоскостей и как она строится?
3. В каких случаях две плоскости считаются параллельными?
4. Что такое перпендикулярность двух плоскостей и как она определяется?
5. Как построить линию пересечения двух заданных плоскостей, если они заданы следами?
6. Какие существуют возможные взаимные положения прямой и плоскости?
7. Как определить, принадлежит ли прямая заданной плоскости?
8. В каком случае прямая и плоскость считаются параллельными?
9. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?
10. Что называется положением прямой общего положения относительно плоскости?
11. Сформулируйте условие параллельности прямой и плоскости.
12. Каким образом можно доказать параллельность прямой и плоскости на чертеже?
13. Если прямая параллельна плоскости, возможен ли у них общий элемент? Обоснуйте.
14. Как определить, параллельна ли прямая плоскости, если она задана проекциями?
15. Чем отличается условие параллельности прямой плоскости от условия параллельности двух плоскостей?
16. Что называется действительной величиной отрезка?
17. Каким образом можно определить действительную длину отрезка, принадлежащего плоскости?
18. В чём суть метода вращения при определении действительных величин?
19. В каких случаях применяют метод замены плоскостей проекций?
20. Объясните алгоритм нахождения действительной величины угла наклона прямой к плоскости.

### **Образец билета ко 2-ой текущей аттестации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

**Профессиональный колледж**

**Тест**

**по ОП.02 «Начертательная геометрия» II-**

**аттестация**

**Вариант №\_\_\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Ответ     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

### Вариант №1

**1. Какие бывают основные взаимные положения двух плоскостей?**

- а) Совпадение, параллельность, пересечение
- б) Только пересечение
- в) Только параллельность
- г) Совпадение и перпендикулярность

**2. Что называется линией пересечения двух плоскостей?**

- а) Прямая, по которой они пересекаются
- б) Общая точка двух плоскостей
- в) Линия уровня
- г) Ось координат

**3. В каком случае две плоскости считаются параллельными?**

- а) Если они не имеют общих точек
- б) Если они совпадают
- в) Если их линии пересечения параллельны
- г) Если они образуют угол  $45^\circ$

**4. Что такое перпендикулярность двух плоскостей?**

- а) Когда они имеют общую точку
- б) Когда угол между ними равен  $90^\circ$
- в) Когда одна параллельна другой
- г) Когда они совпадают

**5. Как строится линия пересечения двух плоскостей, заданных следами?**

- а) Путём соединения их параллельных проекций
- б) Через пересечение одноимённых следов
- в) Путём проведения проекций точки
- г) Линия строится произвольно

**6. Какие возможны взаимные положения прямой и плоскости?**

- а) Пересекаются, параллельны, прямая принадлежит плоскости
- б) Только параллельность
- в) Только пересечение
- г) Только принадлежность

**7. Как определить, принадлежит ли прямая плоскости?**

- а) Если её проекции совпадают
- б) Если две точки прямой лежат в плоскости
- в) Если прямая параллельна плоскости
- г) Если прямая проходит через ось X

**8. В каком случае прямая и плоскость параллельны?**

- а) Если у них есть одна общая точка
- б) Если прямая не имеет с плоскостью общих точек
- в) Если прямая полностью лежит в плоскости
- г) Если они совпадают

**9. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?**

- а) Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью
- б) Найти линию уровня
- в) Построить ось координат
- г) Определить угол наклона

**10. Как называется прямая, пересекающая плоскость в одной точке?**

- а) Параллельная
- б) Пересекающая
- в) Принадлежащая
- г) Совпадающая

**Вариант №2**

**1. Какое условие параллельности прямой и плоскости?**

- а) Прямая пересекает плоскость
- б) Прямая и плоскость не имеют общих точек
- в) Прямая принадлежит плоскости
- г) Прямая и плоскость совпадают

**2. Как доказать параллельность прямой и плоскости?**

- а) Через построение следов
- б) Если у них есть общая точка
- в) Если они совпадают
- г) Если прямая параллельна прямой, лежащей в плоскости

**3. Может ли прямая, параллельная плоскости, иметь с ней общую точку?**

- а) Да, всегда
- б) Нет, никогда
- в) Только в случае совпадения
- г) Только при наклонном положении

**4. Как определить параллельность прямой и плоскости по проекциям?**

- а) Если прямая параллельна проекциям прямой, лежащей в плоскости
- б) Если прямая проходит через начало координат
- в) Если её фронтальная проекция совпадает с плоскостью
- г) Если её горизонтальная проекция лежит на оси  $X$

**5. Чем отличается параллельность прямой и плоскости от параллельности двух плоскостей?**

- а) Прямая и плоскость всегда имеют общую точку
- б) Плоскости могут совпадать, прямая с плоскостью — нет
- в) Между прямой и плоскостью нет угла

г) Различий нет

**6. Что называется действительной величиной отрезка?**

- а) Его длина на чертеже
- б) Длина отрезка в пространстве
- в) Длина его фронтальной проекции
- г) Длина горизонтальной проекции

**7. Как можно определить действительную длину отрезка, принадлежащего плоскости?**

- а) Построить его горизонтальную проекцию
- б) Отразить отрезок относительно оси
- в) Использовать следы плоскости
- г) Повернуть плоскость до совпадения с плоскостью проекций

**8. В чём суть метода вращения?**

- а) В перемещении точки относительно осей координат
- б) В вращении плоскости вокруг линии до совпадения с плоскостью проекций
- в) В построении линии уровня
- г) В переносе точки в другую четверть

**9. В каких случаях применяют метод замены плоскостей проекций?**

- а) Для упрощения построения координат
- б) Для нахождения действительных величин фигур
- в) Только для построения следов
- г) Только для точек

**10. Как определить действительную величину угла наклона прямой к плоскости?**

- а) По фронтальной проекции
- б) Через построение треугольника проекций
- в) С помощью метода вращения или замены плоскостей
- г) Через ось X

**Критерии оценивания текущей аттестации:**

| Количество вопросов | Оценка |               |
|---------------------|--------|---------------|
| 10                  | 5      | аттестован    |
| 8-9                 | 4      |               |
| 5-7                 | 3      |               |
| 0-4                 | 2      | не аттестован |

**Аттестован** - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

**Не аттестован** - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

**Отлично** - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

**Хорошо** - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

**Удовлетворительно** - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

### Ключи к тесту

| № п/п | Вариант № 1 | Вариант № 2 |
|-------|-------------|-------------|
| 1     | а           | б           |
| 2     | а           | г           |
| 3     | а           | б           |
| 4     | б           | а           |
| 5     | б           | б           |
| 6     | а           | б           |
| 7     | б           | г           |
| 8     | б           | б           |
| 9     | а           | б           |
| 10    | б           | в           |

### Вопросы к экзамену

1. Дать определение проекции точки. Как она строится?
2. Сколько проекций необходимо для однозначного определения положения точки в пространстве и почему?
3. Какие существуют основные плоскости проекций и как они расположены относительно друг друга?
4. Что показывает фронтальная, горизонтальная и профильная проекция точки?
5. Как ведут себя проекции точки, если она принадлежит одной из плоскостей проекций (горизонтальной, фронтальной или профильной)?
6. Как изменяются проекции точки, если она лежит на оси координат?
7. Как определить положение точки в пространстве по её проекциям?
8. Дайте определение проекции прямой линии. Как строятся её проекции на плоскостях проекций?
9. Сколько проекций необходимо для полного задания прямой линии в пространстве?
10. Какие существуют частные положения прямой относительно плоскостей проекций (параллельное, перпендикулярное, наклонное)?
11. Объясните понятие линии уровня. Как определяется горизонталь и фронталь?
12. Как строятся проекции прямой, проходящей через заданные точки?
13. Как изменяются проекции прямой, если она лежит на одной из плоскостей проекций?
14. Каким образом можно определить действительную длину отрезка прямой на чертеже?
15. Что такое следы прямой? Как они строятся на плоскостях проекций?
16. Дайте определение проекции плоскости. Каким образом она задаётся в начертательной геометрии?
17. Какими основными способами можно задать плоскость (через точки, прямые и др.)?
18. Какие существуют частные положения плоскости относительно плоскостей проекций?
19. Что называется линией уровня плоскости и как она определяется?

20. Как строятся проекции плоскости, если она проходит через прямую или точку?
21. Какие бывают основные взаимные положения двух плоскостей в пространстве?
22. Что называется линией пересечения двух плоскостей и как она строится?
23. В каких случаях две плоскости считаются параллельными?
24. Что такое перпендикулярность двух плоскостей и как она определяется?
25. Как построить линию пересечения двух заданных плоскостей, если они заданы следами?
26. Какие существуют возможные взаимные положения прямой и плоскости?
27. Как определить, принадлежит ли прямая заданной плоскости?
28. В каком случае прямая и плоскость считаются параллельными?
29. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?
30. Что называется положением прямой общего положения относительно плоскости?
31. Сформулируйте условие параллельности прямой и плоскости.
32. Каким образом можно доказать параллельность прямой и плоскости на чертеже?
33. Если прямая параллельна плоскости, возможен ли у них общий элемент? Обоснуйте.
34. Как определить, параллельна ли прямая плоскости, если она задана проекциями?
35. Чем отличается условие параллельности прямой плоскости от условия параллельности двух плоскостей?
36. Что называется действительной величиной отрезка?
37. Каким образом можно определить действительную длину отрезка, принадлежащего плоскости?
38. В чём суть метода вращения при определении действительных величин?
39. В каких случаях применяют метод замены плоскостей проекций?
40. Объясните алгоритм нахождения действительной величины угла наклона прямой к плоскости.

### **Образец билета к экзамену**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова  
Профессиональный колледж**

**Тест по дисциплине «Начертательная геометрия» Экзамен Вариант №\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

| № вопроса | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ответ     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| № вопроса | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Ответ     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

### **Вариант №1**

#### **1. Что называется проекцией точки?**

- а) Изображение точки в натуральную величину
- б) Изображение точки на плоскости проекций при помощи проектирующей линии

- в) Отражение точки относительно осей координат
- г) Отображение точки только на горизонтальной плоскости

**2. Сколько проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? а)**

- Одной
- б) Двух
- в) Трёх
- г) Четырёх

**3. Какие существуют основные плоскости проекций?**

- а) Линия уровня и фронтальная
- б) Горизонтальная, фронтальная и профильная
- в) Боковая и верхняя
- г) Параллельные и наклонные

**4. Что показывает фронтальная проекция точки?**

- а) Высоту (координату Z)
- б) Глубину (координату Y)
- в) Ширину (координату X)
- г) Все координаты сразу

**5. Как ведёт себя проекция точки, если точка принадлежит фронтальной плоскости?**

- а) Горизонтальная проекция совпадает с фронтальной
- б) Фронтальная проекция совпадает с самой точкой
- в) Профильная проекция отсутствует
- г) Все проекции совпадают

**6. Если точка лежит на оси X, то её проекции будут...**

- а) Разнесены в разные квадранты
- б) Совпадать на линии связи
- в) Лежать в начале координат
- г) Находиться на фронтальной плоскости

**7. Как определить положение точки по её проекциям?**

- а) По совпадению двух проекций
- б) По линии связи между проекциями
- в) По фронтальной проекции
- г) По оси X

**8. Что называется проекцией прямой линии?**

- а) Отображение прямой в натуральную величину
- б) Линия уровня
- в) След прямой на плоскости
- г) Изображение прямой на плоскости проекций с помощью проектирующих лучей

**9. Сколько проекций необходимо для полного задания прямой линии? а) Одной**

- б) Двух
- в) Трёх
- г) Четырёх

- 10. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?** а) Только параллельное  
б) Только перпендикулярное  
в) Параллельное, перпендикулярное и наклонное  
г) Только наклонное

**11. Что называется линией уровня?**

- а) Прямая, лежащая в плоскости проекций и параллельная другой плоскости  
б) Прямая, проходящая через начало координат  
в) Пересечение двух плоскостей  
г) След прямой на плоскости

**12. Как построить проекции прямой, проходящей через две точки?**

- а) Построить проекции этих точек и соединить их  
б) Провести перпендикуляры к осям координат  
в) Определить следы прямой  
г) Построить линию уровня

**13. Если прямая лежит на горизонтальной плоскости проекций, то её горизонтальная проекция...**

- а) Совпадает с самой прямой  
б) Отсутствует  
в) Совпадает с фронтальной проекцией  
г) Представляется в виде точки

**14. Как определить действительную длину отрезка прямой?**

- а) По его фронтальной проекции  
б) По линии уровня или поворотом плоскости  
в) По профильной проекции  
г) Через начало координат

**15. Что называется следом прямой?**

- а) Пересечение прямой с осью координат  
б) Пересечение прямой с плоскостью проекций  
в) Пересечение двух прямых  
г) Линия уровня

**16. Что называется проекцией плоскости?**

- а) Отражение плоскости относительно осей  
б) Изображение плоскости на плоскости проекций при помощи проектирующих линий в) След плоскости  
г) Множество её точек

**17. Какими основными способами можно задать плоскость?**

- а) Через одну точку  
б) Через три точки, через прямую и точку, через две пересекающиеся или параллельные прямые в) Только через следы  
г) Через оси координат

**18. Какие существуют частные положения плоскости относительно плоскостей проекций? а)**

- Только параллельное
- б) Только фронтальное
- в) Только наклонное
- г) Параллельное, перпендикулярное и наклонное

**19. Что называется линией уровня плоскости?**

- а) Пересечение плоскости с осью координат
- б) Линия, лежащая в плоскости и параллельная одной из плоскостей проекций в)
- След плоскости
- г) Горизонталь

**20. Как построить проекции плоскости, проходящей через точку и прямую?**

- а) Провести через точку параллельную прямую
- б) Построить линию уровня
- в) Определить только следы плоскости
- г) Построить проекции заданной точки и прямой, соединить их в плоскость

## **Вариант №2**

**1. Какие бывают основные взаимные положения двух плоскостей?**

- а) Совпадение, параллельность, пересечение
- б) Только пересечение
- в) Только параллельность
- г) Совпадение и перпендикулярность

**2. Что называется линией пересечения двух плоскостей?**

- а) Прямая, по которой они пересекаются
- б) Общая точка двух плоскостей
- в) Линия уровня
- г) Ось координат

**3. В каком случае две плоскости считаются параллельными?**

- а) Если они не имеют общих точек
- б) Если они совпадают
- в) Если их линии пересечения параллельны
- г) Если они образуют угол  $45^\circ$

**4. Что такое перпендикулярность двух плоскостей?**

- а) Когда они имеют общую точку
- б) Когда угол между ними равен  $90^\circ$
- в) Когда одна параллельна другой
- г) Когда они совпадают

**5. Как строится линия пересечения двух плоскостей, заданных следами?**

- а) Путём соединения их параллельных проекций

- б) Через пересечение одноимённых следов
- в) Путём проведения проекций точки
- г) Линия строится произвольно

**6. Какие возможны взаимные положения прямой и плоскости?**

- а) Пересекаются, параллельны, прямая принадлежит плоскости
- б) Только параллельность
- в) Только пересечение
- г) Только принадлежность

**7. Как определить, принадлежит ли прямая плоскости?**

- а) Если её проекции совпадают
- б) Если две точки прямой лежат в плоскости
- в) Если прямая параллельна плоскости
- г) Если прямая проходит через ось  $X$

**8. В каком случае прямая и плоскость параллельны?**

- а) Если у них есть одна общая точка
- б) Если прямая не имеет с плоскостью общих точек
- в) Если прямая полностью лежит в плоскости
- г) Если они совпадают

**9. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?**

- а) Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью
- б) Найти линию уровня
- в) Построить ось координат
- г) Определить угол наклона

**10. Как называется прямая, пересекающая плоскость в одной точке?**

- а) Параллельная
- б) Пересекающая
- в) Принадлежащая
- г) Совпадающая

**11. Какое условие параллельности прямой и плоскости?**

- а) Прямая пересекает плоскость
- б) Прямая и плоскость не имеют общих точек
- в) Прямая принадлежит плоскости
- г) Прямая и плоскость совпадают

**12. Как доказать параллельность прямой и плоскости?**

- а) Через построение следов
- б) Если у них есть общая точка
- в) Если они совпадают
- г) Если прямая параллельна прямой, лежащей в плоскости

**13. Может ли прямая, параллельная плоскости, иметь с ней общую точку?**

- а) Да, всегда
- б) Нет, никогда
- в) Только в случае совпадения

г) Только при наклонном положении

**14. Как определить параллельность прямой и плоскости по проекциям?**

- а) Если прямая параллельна проекциям прямой, лежащей в плоскости
- б) Если прямая проходит через начало координат
- в) Если её фронтальная проекция совпадает с плоскостью
- г) Если её горизонтальная проекция лежит на оси X

**15. Чем отличается параллельность прямой и плоскости от параллельности двух плоскостей?**

- а) Прямая и плоскость всегда имеют общую точку
- б) Плоскости могут совпадать, прямая с плоскостью — нет
- в) Между прямой и плоскостью нет угла
- г) Различий нет

**16. Что называется действительной величиной отрезка?**

- а) Его длина на чертеже
- б) Длина отрезка в пространстве
- в) Длина его фронтальной проекции
- г) Длина горизонтальной проекции

**17. Как можно определить действительную длину отрезка, принадлежащего плоскости?**

- а) Построить его горизонтальную проекцию
- б) Отобразить отрезок относительно оси
- в) Использовать следы плоскости
- г) Повернуть плоскость до совпадения с плоскостью проекций

**18. В чём суть метода вращения?**

- а) В перемещении точки относительно осей координат
- б) В вращении плоскости вокруг линии до совпадения с плоскостью проекций
- в) В построении линии уровня
- г) В переносе точки в другую четверть

**19. В каких случаях применяют метод замены плоскостей проекций?**

- а) Для упрощения построения координат
- б) Для нахождения действительных величин фигур
- в) Только для построения следов
- г) Только для точек

**20. Как определить действительную величину угла наклона прямой к плоскости?** а) По фронтальной проекции

- б) Через построение треугольника проекций
- в) С помощью метода вращения или замены плоскостей
- г) Через ось X

**Критерии оценивания экзамена**

| Количество вопросов | Оценка |
|---------------------|--------|
|---------------------|--------|

|              |          |
|--------------|----------|
| <b>18-20</b> | <b>5</b> |
| <b>15-17</b> | <b>4</b> |
| <b>10-14</b> | <b>3</b> |
| <b>0-9</b>   | <b>2</b> |

**Отлично** - выставляется обучающемуся, ответившему на 18-20 вопросов.

**Хорошо** - выставляется обучающемуся, ответившему на 15-17 вопросов.

**Удовлетворительно** - выставляется обучающемуся, ответившему на 10-14 вопросов.

#### Ключи к тесту

| №<br>п/п  | Вариант № 1 | Вариант № 2 |
|-----------|-------------|-------------|
| <b>1</b>  | б           | а           |
| <b>2</b>  | в           | а           |
| <b>3</b>  | б           | а           |
| <b>4</b>  | а           | б           |
| <b>5</b>  | б           | б           |
| <b>6</b>  | б           | а           |
| <b>7</b>  | б           | б           |
| <b>8</b>  | г           | б           |
| <b>9</b>  | б           | а           |
| <b>10</b> | в           | б           |
| <b>11</b> | а           | б           |
| <b>12</b> | а           | г           |
| <b>13</b> | а           | б           |
| <b>14</b> | б           | а           |
| <b>15</b> | б           | б           |
| <b>16</b> | б           | б           |
| <b>17</b> | б           | г           |
| <b>18</b> | г           | б           |
| <b>19</b> | б           | б           |
| <b>20</b> | г           | в           |

### ***Вопросы к экзамену***

41. Дать определение проекции точки. Как она строится?
42. Сколько проекций необходимо для однозначного определения положения точки в пространстве и почему?
43. Какие существуют основные плоскости проекций и как они расположены относительно друг друга?
44. Что показывает фронтальная, горизонтальная и профильная проекция точки?
45. Как ведут себя проекции точки, если она принадлежит одной из плоскостей проекций (горизонтальной, фронтальной или профильной)?
46. Как изменяются проекции точки, если она лежит на оси координат?
47. Как определить положение точки в пространстве по её проекциям?
48. Дайте определение проекции прямой линии. Как строятся её проекции на плоскостях проекций?
49. Сколько проекций необходимо для полного задания прямой линии в пространстве?
50. Какие существуют частные положения прямой относительно плоскостей проекций (параллельное, перпендикулярное, наклонное)?
51. Объясните понятие линии уровня. Как определяется горизонталь и фронталь?
52. Как строятся проекции прямой, проходящей через заданные точки?
53. Как изменяются проекции прямой, если она лежит на одной из плоскостей проекций?
54. Каким образом можно определить действительную длину отрезка прямой на чертеже?
55. Что такое следы прямой? Как они строятся на плоскостях проекций?
56. Дайте определение проекции плоскости. Каким образом она задаётся в начертательной геометрии?
57. Какими основными способами можно задать плоскость (через точки, прямые и др.)?
58. Какие существуют частные положения плоскости относительно плоскостей проекций?
59. Что называется линией уровня плоскости и как она определяется?
60. Как строятся проекции плоскости, если она проходит через прямую или точку?
61. Какие бывают основные взаимные положения двух плоскостей в пространстве?
62. Что называется линией пересечения двух плоскостей и как она строится?
63. В каких случаях две плоскости считаются параллельными?
64. Что такое перпендикулярность двух плоскостей и как она определяется?
65. Как построить линию пересечения двух заданных плоскостей, если они заданы следами?
66. Какие существуют возможные взаимные положения прямой и плоскости?
67. Как определить, принадлежит ли прямая заданной плоскости?
68. В каком случае прямая и плоскость считаются параллельными?
69. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?
70. Что называется положением прямой общего положения относительно плоскости?
71. Сформулируйте условие параллельности прямой и плоскости.
72. Каким образом можно доказать параллельность прямой и плоскости на чертеже?
73. Если прямая параллельна плоскости, возможен ли у них общий элемент? Обоснуйте.
74. Как определить, параллельна ли прямая плоскости, если она задана проекциями?
75. Чем отличается условие параллельности прямой плоскости от условия параллельности двух плоскостей?
76. Что называется действительной величиной отрезка?
77. Каким образом можно определить действительную длину отрезка, принадлежащего плоскости?
78. В чём суть метода вращения при определении действительных величин?

79. В каких случаях применяют метод замены плоскостей проекций?

80. Объясните алгоритм нахождения действительной величины угла наклона прямой к плоскости.

**Образец билета к экзамену**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

**Профессиональный колледж**

**Тест по дисциплине «Начертательная геометрия» Экзамен Вариант №\_\_\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

| № вопроса | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ответ     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| № вопроса | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Ответ     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Вариант №1**

**1. Что называется проекцией точки?**

- а) Изображение точки в натуральную величину
- б) Изображение точки на плоскости проекций при помощи проектирующей линии
- в) Отражение точки относительно осей координат
- г) Отображение точки только на горизонтальной плоскости

**2. Сколько проекций достаточно для определения положения точки в пространстве?**

- а) Одной
- б) Двух
- в) Трёх
- г) Четырёх

**3. Какие существуют основные плоскости проекций?**

- а) Линия уровня и фронтальная
- б) Горизонтальная, фронтальная и профильная
- в) Боковая и верхняя
- г) Параллельные и наклонные

**4. Что показывает фронтальная проекция точки?**

- а) Высоту (координату Z)
- б) Глубину (координату Y)
- в) Ширину (координату X)
- г) Все координаты сразу

**5. Как ведёт себя проекция точки, если точка принадлежит фронтальной плоскости?**

- а) Горизонтальная проекция совпадает с фронтальной
- б) Фронтальная проекция совпадает с самой точкой
- в) Профильная проекция отсутствует
- г) Все проекции совпадают

**6. Если точка лежит на оси X, то её проекции будут...**

- а) Разнесены в разные квадранты
- б) Совпадать на линии связи
- в) Лежать в начале координат
- г) Находиться на фронтальной плоскости

**7. Как определить положение точки по её проекциям?**

- а) По совпадению двух проекций
- б) По линии связи между проекциями
- в) По фронтальной проекции
- г) По оси X

**8. Что называется проекцией прямой линии?**

- а) Отображение прямой в натуральную величину
- б) Линия уровня
- в) След прямой на плоскости
- г) Изображение прямой на плоскости проекций с помощью проектирующих лучей

**9. Сколько проекций необходимо для полного задания прямой линии?**

- а) Одной
- б) Двух
- в) Трёх
- г) Четырёх

**10. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?**

- а) Только параллельное
- б) Только перпендикулярное
- в) Параллельное, перпендикулярное и наклонное
- г) Только наклонное

**11. Что называется линией уровня?**

- а) Прямая, лежащая в плоскости проекций и параллельная другой плоскости
- б) Прямая, проходящая через начало координат
- в) Пересечение двух плоскостей
- г) След прямой на плоскости

**12. Как построить проекции прямой, проходящей через две точки?**

- а) Построить проекции этих точек и соединить их
- б) Провести перпендикуляры к осям координат
- в) Определить следы прямой
- г) Построить линию уровня

**13. Если прямая лежит на горизонтальной плоскости проекций, то её горизонтальная проекция...** а) Совпадает с самой прямой

- б) Отсутствует
- в) Совпадает с фронтальной проекцией
- г) Представляется в виде точки

**14. Как определить действительную длину отрезка прямой?**

- а) По его фронтальной проекции
- б) По линии уровня или поворотом плоскости
- в) По профильной проекции
- г) Через начало координат

**15. Что называется следом прямой?**

- а) Пересечение прямой с осью координат
- б) Пересечение прямой с плоскостью проекций
- в) Пересечение двух прямых
- г) Линия уровня

**16. Что называется проекцией плоскости?**

- а) Отражение плоскости относительно осей
- б) Изображение плоскости на плоскости проекций при помощи проектирующих линий в) След плоскости
- г) Множество её точек

**17. Какими основными способами можно задать плоскость?**

- а) Через одну точку
- б) Через три точки, через прямую и точку, через две пересекающиеся или параллельные прямые в) Только через следы
- г) Через оси координат

**18. Какие существуют частные положения плоскости относительно плоскостей проекций? а)**

- Только параллельное
- б) Только фронтальное
- в) Только наклонное
- г) Параллельное, перпендикулярное и наклонное

**19. Что называется линией уровня плоскости?**

- а) Пересечение плоскости с осью координат
- б) Линия, лежащая в плоскости и параллельная одной из плоскостей проекций в) След плоскости
- г) Горизонталь

**20. Как построить проекции плоскости, проходящей через точку и прямую?**

- а) Провести через точку параллельную прямую
- б) Построить линию уровня
- в) Определить только следы плоскости
- г) Построить проекции заданной точки и прямой, соединить их в плоскость

## Вариант №2

### 1. Какие бывают основные взаимные положения двух плоскостей?

- а) Совпадение, параллельность, пересечение
- б) Только пересечение
- в) Только параллельность
- г) Совпадение и перпендикулярность

### 2. Что называется линией пересечения двух плоскостей?

- а) Прямая, по которой они пересекаются
- б) Общая точка двух плоскостей
- в) Линия уровня
- г) Ось координат

### 3. В каком случае две плоскости считаются параллельными?

- а) Если они не имеют общих точек
- б) Если они совпадают
- в) Если их линии пересечения параллельны
- г) Если они образуют угол  $45^\circ$

### 4. Что такое перпендикулярность двух плоскостей?

- а) Когда они имеют общую точку
- б) Когда угол между ними равен  $90^\circ$
- в) Когда одна параллельна другой
- г) Когда они совпадают

### 5. Как строится линия пересечения двух плоскостей, заданных следами?

- а) Путём соединения их параллельных проекций
- б) Через пересечение одноимённых следов
- в) Путём проведения проекций точки
- г) Линия строится произвольно

### 6. Какие возможны взаимные положения прямой и плоскости?

- а) Пересекаются, параллельны, прямая принадлежит плоскости
- б) Только параллельность
- в) Только пересечение
- г) Только принадлежность

### 7. Как определить, принадлежит ли прямая плоскости?

- а) Если её проекции совпадают
- б) Если две точки прямой лежат в плоскости
- в) Если прямая параллельна плоскости
- г) Если прямая проходит через ось X

### 8. В каком случае прямая и плоскость параллельны?

- а) Если у них есть одна общая точка
- б) Если прямая не имеет с плоскостью общих точек
- в) Если прямая полностью лежит в плоскости
- г) Если они совпадают

**9. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?**

- а) Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью
- б) Найти линию уровня
- в) Построить ось координат
- г) Определить угол наклона

**10. Как называется прямая, пересекающая плоскость в одной точке?** а) Параллельная

- б) Пересекающая
- в) Принадлежащая
- г) Совпадающая

**11. Какое условие параллельности прямой и плоскости?**

- а) Прямая пересекает плоскость
- б) Прямая и плоскость не имеют общих точек
- в) Прямая принадлежит плоскости
- г) Прямая и плоскость совпадают

**12. Как доказать параллельность прямой и плоскости?**

- а) Через построение следов
- б) Если у них есть общая точка
- в) Если они совпадают
- г) Если прямая параллельна прямой, лежащей в плоскости

**13. Может ли прямая, параллельная плоскости, иметь с ней общую точку?** а) Да, всегда

- б) Нет, никогда
- в) Только в случае совпадения
- г) Только при наклонном положении

**14. Как определить параллельность прямой и плоскости по проекциям?**

- а) Если прямая параллельна проекциям прямой, лежащей в плоскости
- б) Если прямая проходит через начало координат
- в) Если её фронтальная проекция совпадает с плоскостью
- г) Если её горизонтальная проекция лежит на оси X

**15. Чем отличается параллельность прямой и плоскости от параллельности двух плоскостей?**

- а) Прямая и плоскость всегда имеют общую точку
- б) Плоскости могут совпадать, прямая с плоскостью — нет
- в) Между прямой и плоскостью нет угла
- г) Различий нет

**16. Что называется действительной величиной отрезка?**

- а) Его длина на чертеже
- б) Длина отрезка в пространстве
- в) Длина его фронтальной проекции
- г) Длина горизонтальной проекции

**17. Как можно определить действительную длину отрезка, принадлежащего плоскости?**

- а) Построить его горизонтальную проекцию
- б) Отразить отрезок относительно оси
- в) Использовать следы плоскости
- г) Повернуть плоскость до совпадения с плоскостью проекций

**18. В чём суть метода вращения?**

- а) В перемещении точки относительно осей координат
- б) В вращении плоскости вокруг линии до совпадения с плоскостью проекций
- в) В построении линии уровня
- г) В переносе точки в другую четверть

**19. В каких случаях применяют метод замены плоскостей проекций?**

- а) Для упрощения построения координат
- б) Для нахождения действительных величин фигур
- в) Только для построения следов
- г) Только для точек

**20. Как определить действительную величину угла наклона прямой к плоскости?** а) По фронтальной проекции

- б) Через построение треугольника проекций
- в) С помощью метода вращения или замены плоскостей
- г) Через ось X

**Критерии оценивания зачета**

| Количество вопросов | Оценка     |
|---------------------|------------|
| 18-20               | зачтено    |
| 15-17               |            |
| 10-14               |            |
| 0-9                 | не зачтено |

**\*для зачета**

**Зачтено** - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 10-20 вопросов. **Не зачтено** - выставляется обучающемуся, который ответил на 9 и менее вопросов.

**Ключи к тесту**

| № п/п | Вариант № 1 | Вариант № 2 |
|-------|-------------|-------------|
| 1     | б           | а           |
| 2     | в           | а           |
| 3     | б           | а           |
| 4     | а           | б           |
| 5     | б           | б           |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <b>6</b>  | б | а |
| <b>7</b>  | б | б |
| <b>8</b>  | г | б |
| <b>9</b>  | б | а |
| <b>10</b> | в | б |
| <b>11</b> | а | б |
| <b>12</b> | а | г |
| <b>13</b> | а | б |
| <b>14</b> | б | а |
| <b>15</b> | б | б |
| <b>16</b> | б | б |
| <b>17</b> | б | г |
| <b>18</b> | г | б |
| <b>19</b> | б | б |
| <b>20</b> | г | в |