

**Учреждение профессионального образования  
«Колледж Казанского инновационного университета»  
Альметьевский филиал**

**УТВЕРЖДЕН**  
в составе Основной  
образовательной программы –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
протокол №6 от «28» августа 2024 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине  
ОП.08 ОСНОВЫ ЧЕРЧЕНИЯ И НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**  
(на базе основного общего образования)

Форма обучения - очная

Присваиваемая квалификация  
**Дизайнер**

**Альметьевск 2024**

Фонд оценочных средств по дисциплине Основы черчения и начертательной геометрии программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) разработан на основе рабочей программы дисциплины.

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.08 Основы черчения и начертательной геометрии.

ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего и итогового контроля.

ФОС разработан на основании:

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и рабочей программы учебной дисциплины

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: способы изображения пространственных форм на плоскости; алгоритм построения чертежей; <i>основные правила оформления чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД</i>	знает способы изображения пространственных форм на плоскости; алгоритм построения чертежей; законы перспективы; <i>основные правила оформления чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: использовать способы изображения пространственных форм на плоскости; определять положение в пространстве геометрических объектов; применять алгоритм при решении задач; <i>выбирать способы соединения материалов; выполнять чертежи и эскизы элементов (объектов) дизайна</i>	использует способы изображения пространственных форм на плоскости; определяет положение в пространстве геометрических объектов; применяет алгоритм при решении задач; выполняет построение с натуры или по элементам; <i>выбирает способы соединения материалов; выполняет чертежи и эскизы элементов (объектов) дизайна</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить практический опыт: построения изображений форм различных предметов; <i>построения перспективных отражений в зеркальной плоскости, различным образом расположенной в предметном пространстве</i>	выполняет построение изображений форм и различных предметов; <i>выполняет построение перспективных отражений в зеркальной плоскости, различным образом расположенной в предметном пространстве</i>

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся получают первоначальный практический опыт (ПО), продолжают развивать общие компетенции (ОК), приступают к освоению элементов профессиональных компетенций (ПК):

Коды ПО, ОК, ПК, У, З	Содержание общих компетенций и осваиваемые элементы профессиональных компетенций
ПО	построения изображений форм различных предметов; <i>построения перспективных отражений в зеркальной плоскости, различным образом расположенной в предметном пространстве</i>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.2	Создание эскизов элемента объекта визуальной информации, идентификации, коммуникации
У	использовать способы изображения пространственных форм на плоскости; определять положение в пространстве геометрических объектов; применять алгоритм при решении задач; <i>выбирать способы соединения материалов; выполнять чертежи и эскизы элементов (объектов) дизайна</i>
З	способы изображения пространственных форм на плоскости; алгоритм построения чертежей; <i>основные правила оформления чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД</i>

### 3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Оценка освоения умений и знаний осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, подготовка сообщений /презентаций, работа с литературой, интернет-ресурсами, практическая работа, заполнение таблицы.

<b>Содержание учебного материала</b>	<b>У</b>	<b>З</b>	<b>ПО</b>
<b>Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами, заполнение таблиц	практическая работа Сообщение /презентация
<b>Тема 2. Метод проекций.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 3. Проецирование отрезка прямой линии</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 4. Плоскость.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 5. Построение.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 6. Кривые линии. Поверхности</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 7. Аксонометрические проекции.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 8. Формирование и развитие перспективы. Перспектива точки</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами, заполнение таблицы	практическая работа
<b>Тема 9. Перспективные масштабы. Построение перспективы углов</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 10. Построение перспективы геометрических фигур и геометрических тел.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 11. Способ перспективной сетки.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 12. Основы теории теней.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 13. Построение отражений в зеркальной поверхности</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа
<b>Тема 14. Анализ перспективных изображений в изобразительном искусстве.</b>	Сообщение/презентация, практическая работа	Устный опрос, работа с литературой, интернет-ресурсами	практическая работа

#### 4. Задания для оценки освоения дисциплины

##### **Задание 1: Устный опрос.**

##### **Проверяемые результаты обучения: 3**

**Цель** – раскрыть сущность и особенности изучаемого теоретического вопроса.

**Задание:** перечень теоретических вопросов по заданным темам.

**Инструкция:** подготовиться к устному опросу по заданным темам.

##### **Критерии оценивания:**

**Оценка «отлично»** – на вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотно, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

**Оценка «хорошо»** – на вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

**Оценка «удовлетворительно»** – ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Обучающийся в целом ориентируется в теме, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов. Также оценка «удовлетворительно» ставится при верном ответе на один вопрос и неудовлетворительном ответе на другой.

**Оценка «неудовлетворительно»** – ответы на вопросы отсутствуют либо не соответствуют содержанию вопросов. Ключевые для темы понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно.

#### **Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.**

##### **Вопросы для устного опроса:**

1. Как построить центральную проекцию точки?
2. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии.
3. В каком случае центральная проекция прямой линии является точкой?
4. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
5. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
6. В каком случае при параллельном проецировании отрезок прямой линии проецируется в натуральную величину?
7. Объясните значение слова «ортогональный».
8. Что такое система  $V$  и  $H$  и как называют плоскости проекций  $V$  и  $H$ ?
9. Как строят проекции точки в  $V$  и  $H$ ?
10. Что такое система  $V, H, W$  и как называют плоскости проекций  $W$ ?

11. Как строят профильную проекцию точки по ее фронтальной и горизонтальной проекции?
12. Что такое прямоугольные координаты точки и в какой последовательности ее записывают в обозначении точки?
13. Что такое эпюр?
14. В каком октанте значения координат по всем осям отрицательные?

## **Тема 2. Метод проекций.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Как строят проекцию центральной точки?
2. В каком случае центральная проекция прямой линии является точкой?
3. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
4. Как строят параллельную проекцию прямой линии?
5. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
6. Как строят параллельную проекцию прямой линии?
7. Что называют осью проекций?
8. Какую координату точки обозначают числом в проекциях с числовыми отметками?

## **Тема 3. Проецирование отрезка прямой линии.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. При каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения?
2. Определение длины отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
3. Чем отличаются линии уровня от проецирующихся?
4. Какие точки называют конкурирующими?
5. Следы прямой линии.
6. Проецирования прямого угла.

## **Тема 4. Плоскость.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Как может быть задана плоскость на чертеже?
2. Что называют следом плоскости на плоскости проекции?
3. Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа и горизонтальная проекция фронтального следа плоскости?
4. Как определяют на чертеже принадлежность прямой плоскости?
5. Как строят на чертеже точку, принадлежащую плоскости?
6. Какие линии называют фронталью, горизонталью и линией ската плоскости?

7. Определяет ли прямая линия плоскость, для которой эта прямая является линией ската?
8. В каком случае плоскости параллельны?
9. Как на комплексном чертеже можно задать плоскость общего положения?
10. Плоскости общего положения. Следы плоскости.
11. Главные линии плоскости.

### **Тема 5. Построение.**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое развертка поверхности?
2. Основные свойства разверток.
3. Пересечения многогранника плоскостью общего положения.
4. Пересечение многогранника плоскостью частного положения.
5. Определение линии пересечения двух многогранников.
6. Развертка многогранников.
7. Развертка цилиндра поверхности.
8. Способ вспомогательных шаровых поверхностей.

### **Тема 6. Кривые линии. Поверхности.**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Что необходимо для построения комплексного чертежа кривой линии?
2. Метод вращения.
3. Классификация поверхности.
4. Поверхности вращения.
5. Определение точки на поверхности вращения.
6. Пересечение поверхности вращения плоскостью.
7. Сколько осей вращения имеет сфера?
8. Какие поверхности имеют круговые сечения?
9. При каких условиях для построения линии пересечения поверхностей применяют способ концентрических сфер, а при каких – эксцентрических?
10. Какая линия получается при пересечении кривых поверхностей?
11. Особые случаи пересечения поверхностей вращения. Теорема Монжа.

### **Тема 7. Аксонометрические проекции.**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое аксонометрия?
2. Способ аксонометрического проецирования.
3. Основная теорема аксонометрии.
4. Аксонометрия геометрических объектов.

5. Что такое аксонометрическая проекция?
6. Как получается аксонометрический чертеж?
7. Что такое показатель (коэффициент) искажения?
8. Какие виды аксонометрии вы знаете?
9. Как располагаются оси прямоугольной изометрии?
10. Чему равны натуральные и приведенные показатели искажения в прямоугольной изометрии?
11. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной изометрии?

## **Тема 8. Формирование и развитие перспективы. Перспектива точки.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Дайте определение понятию «перспектива».
2. История развития перспективы.
3. Свойства зрения.
4. Дайте определение понятию «проекционный аппарат».
5. Перечислите виды перспективы.
6. Что такое перспектива точки?
7. Назовите примеры перспективы известных художественных произведений.

## **Тема 9. Перспективные масштабы. Построение перспективы углов.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое перспективные масштабы?
2. Дайте определение понятию «масштаб широт».
3. Дайте определение понятию «масштаб высот».
4. Дайте определение понятию «масштаб глубин».
5. Как записывают масштаб увеличения.
6. Что обозначает запись масштаба уменьшения?
7. Как читается свойство проецирования прямого угла?

## **Тема 10. Построение перспективы геометрических фигур и геометрических тел.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Особенности построения призмы.
2. Особенности построения пирамиды.
3. Особенности построения конуса.
4. Особенности построения цилиндра.
5. Способы построения геометрических фигур.

## **Тема 11. Способ перспективной сетки.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое перспективная сетка?

2. Перечислите способы перспективной сетки.
3. Дайте характеристику различных способов построения перспективной сетки.

### **Тема 12. Основы теории теней.**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Назовите основные правила построения теней в ортогональной проекции.
2. Особенности построения тени при искусственном (точечном, факельном) освещении.
3. Особенности построения тени при естественном (солнечном параллельном) освещении.
4. Построение тени от геометрических тел и предметов сложной формы.

### **Тема 13. Построение отражений в зеркальной поверхности.**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Теория отражения.
2. Построение отражения в зеркале, расположенном в глубинной плоскости.
3. Построение отражения в зеркале, расположенном во фронтальной плоскости.

### **Тема 14. Анализ перспективных изображений в изобразительном искусстве.**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Как найти линию горизонта?
2. Что такое проецирование?
3. Назовите отличия центрального и параллельного проецирования.
4. Как найти главную точку картины?
5. Как найти дистанционные точки картины?

#### **Задание 2: подготовка сообщений/презентаций**

#### **Проверяемые результаты обучения: 3, У.**

Выступление с сообщением/презентацией является дополнительным (самостоятельным) видом работ для формирования повышенного уровня освоения компетенций и предполагает самостоятельный подбор обучающимся темы для сообщения/презентации по согласованию с преподавателем, либо выбор из предложенных тем. Выступление с сообщением/презентацией может осуществляться с применением или без применения мультимедиа. Регламент выступления – 5-7 минут. Как правило, самостоятельная работа над темой дает хорошие результаты по закреплению изученного материала, и более глубокому изучению проблемы.

Цель выступления с сообщением/презентацией: раскрыть сущность и особенности изучаемого теоретического вопроса либо темы.

**Задание:** Тема сообщения/презентации может быть выбрана обучающимся как самостоятельно, так и по рекомендации преподавателя из предложенного списка.

**Инструкция:** подготовьте сообщение/презентацию по теме, выбранной самостоятельно или по рекомендации преподавателя.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» – если обучающийся достаточно подробно и всеобъемлюще раскрыл заявленную тему, проявил самостоятельность в изложении основных проблем.

Оценка «хорошо» – если обучающийся частично (на 75%) раскрыл заявленную тему.

Оценка «удовлетворительно» – если обучающийся частично (на 50%) раскрыл заявленную тему, не смог ответить на наводящие вопросы.

**Тематика сообщений/презентаций.**

1. История развития графических изображений.
2. Этапы развития перспективы как науки.
3. Геометрия в живописи.
4. Перспективный анализ произведения одного из русских художников (по выбору).

**Задание 3: практическая работа.**

**Проверяемые результаты обучения:** 3, У, ПО

**Цель** – выполнение построений и решение геометрических задач.

**Задание:** перечень тем для выполнения практической работы.

**Инструкция:** Изучить соответствующую тему. Графический материал практического задания представляет собой рисунки с пояснениями, чертежи в эскизной графике, поясняющие таблицы. Практическая работа выполняется на листах формата А2. Рекомендуемые материалы – простые карандаши разной мягкости, ластик, циркуль, чертежные инструменты.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» – если обучающийся выполнил все задания, прослеживается тщательность и аккуратность в исполнении всех видов элементов.

Оценка «хорошо» – если обучающийся выполнил не менее 75% заданий, возможны незначительные недочеты при исполнении, все виды элементов выполнены аккуратно.

Оценка «удовлетворительно» – если обучающийся правильно выполнил не менее 50% заданий, все виды элементов выполнены, но есть несущественные замечания.

**Оценка «неудовлетворительно»** – если обучающийся выполнил менее 50% заданий или не предоставил работы.

**Темы для выполнения практической работы:**

**1 семестр.**

1. Практическая работа № 1. Вычерчивание линий чертежа. Вычерчивание рамки чертежа. Чертежный шрифт. Тип Б.
2. Практическая работа № 2. Узкий архитектурный шрифт.
3. Практическая работа № 3. Проецирование на две и на три взаимно перпендикулярные плоскости.
4. Практическая работа № 4. Определение относительно плоскостей проекций, изучение особых случаев положения прямой.
5. Практическая работа № 5. Определение относительно плоскостей проекций, изучение особых случаев положения прямой.

**2 семестр.**

1. Практическая работа № 1. Определение положения плоскости относительно плоскостей проекций.
2. Практическая работа № 2. Нахождение прямой и точки в плоскости.
3. Практическая работа № 3. Нахождение прямых особого положения в плоскости.
4. Практическая работа № 4. Нахождение точки пересечения прямой линии с проецирующей плоскостью.
5. Практическая работа № 5. Построение линии пересечения двух плоскостей.
6. Практическая работа № 6. Нахождение точки пересечения линии общего положения с плоскостью общего положения.
7. Практическая работа № 7. Построение взаимно пересекающихся плоскостей.
8. Практическая работа № 8. Построение чертежей призмы и пирамиды.
9. Практическая работа № 9. Построение линии пересечения многогранника плоскостью.
10. Практическая работа № 10. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
11. Практическая работа № 11. Построение взаимно пересекающихся многогранников.
12. Практическая работа № 12. Построение разверток граненых поверхностей.
13. Практическая работа № 13. Построение проекций окружности.
14. Практическая работа № 14. Построение винтовой поверхности на чертеже.
15. Практическая работа № 15. Построение линии пересечения цилиндрической поверхности плоскостью. Построение развертки.

16. Практическая работа № 16. Построение линии пересечения конической поверхности плоскостью. Построение развертки.
17. Практическая работа № 17. Построение линий пересечения сферы и тора плоскостью.
18. Практическая работа № 18. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью.
19. Практическая работа № 19. Построение аксонометрических проекций многоугольников.
20. Практическая работа № 20. Построение теней в аксонометрических проекциях.
21. Практическая работа № 21. Построение точек общего и частного положения.
22. Практическая работа № 22. Определение взаимного положения точек.
23. Практическая работа № 23. Построение прямых линий общего, частного и особого положения.
24. Практическая работа № 24. Определение натуральной величины отрезка, изображенного в перспективе.
25. Практическая работа № 25. Построение отрезков заданной величины на прямых частного положения.
26. Практическая работа № 26. Построение в перспективе углов, произвольно расположенных в горизонтальной плоскости.
27. Практическая работа № 27. Построение в перспективе угла наклона прямой особого положения к предметной плоскости.
28. Практическая работа № 28. Построение в перспективе угла наклона прямой общего положения к предметной плоскости.
29. Практическая работа № 29. Построение геометрических фигур (многоугольников, окружностей), расположенных в предметной плоскости в вертикальной плоскости перпендикулярной картине.
30. Практическая работа № 30. Построение геометрических фигур (многоугольников, окружностей), расположенных в предметной плоскости вертикальной плоскости произвольного направления.
31. Практическая работа № 31. Перспективные изображения многогранников (призм, пирамид) в различных положениях.
32. Практическая работа № 32. Перспективные изображения многогранников тел вращения (цилиндров, конусов) в различных положениях.
33. Практическая работа № 33. Определение основных элементов картины по перспективным изображениям.
34. Практическая работа № 34. Построение перспективы сложных криволинейных орнаментов в горизонтальной, вертикальной и наклонной плоскостях.
35. Практическая работа № 35. Построение теней при искусственном освещении.

36. Практическая работа № 36. Построение теней при естественном освещении.

37. Практическая работа № 37. Построение отражения в глубинной плоскости.

**Задание 4:** Составление таблиц по темам дисциплины – это вид работы по анализу и систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Оформляется письменно.

**Проверяемые результаты обучения:** 3

**Цель:** систематизация информации в рамках одной темы/раздела или как форма обобщения по нескольким темам.

**Задание:** Варианты таблицы заполняются согласно теме.

**Инструкция:** изучить информацию по теме; выбрать форму таблицы; основные критерии сравнения (в случае сравнительной таблицы); информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы; пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» – если обучающийся выполнил задание без ошибок, грамотно выделил критерии сравнения;

Оценка «хорошо» – если обучающийся выполнил задание, неверно заполнил одну из колонок, или неточно обозначил критерии таблицы;

Оценка «удовлетворительно» – если обучающийся схематично заполнил таблицу, без обозначения критериев или неверно их назвал.

Составьте таблицу № 1: «Типы линий».

Составьте таблицу № 2: «ГОСТы».

Составьте таблицу № 3: «Отличия центральной и параллельной перспективы».

### **Вопросы для самоконтроля и подготовки к экзамену**

#### ***Вопросы для оценки знаний теоретического курса***

1. Как построить центральную проекцию точки?
2. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии?
3. В каком случае центральная проекция прямой линии является точкой?
4. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
5. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
6. В каком случае при параллельном проецировании отрезок прямой линии проецируется в натуральную величину?

7. Объясните значение слова «ортогональный».
8. Что такое система  $V$  и  $H$  и как называют плоскости проекций  $V$  и  $H$ ?
9. Как строят проекции точки в  $V$  и  $H$ ?
10. Что такое система  $V, H, W$  и как называют плоскости проекций  $W$ ?
11. Как строят профильную проекцию точки по ее фронтальной и горизонтальной проекции?
12. Что такое прямоугольные координаты точки и в какой последовательности ее записывают в обозначении точки?
13. Что такое эюр?
14. В каком октанте значения координат по всем осям отрицательные?
15. Как строят проекцию центральной точки?
16. В каком случае центральная проекция прямой линии является точкой?
17. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
18. Как строят параллельную проекцию прямой линии?
19. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
20. Как строят параллельную проекцию прямой линии?
21. Что называют осью проекций?
22. Какую координату точки обозначают числом в проекциях с числовыми отметками?
23. При каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения?
24. Определение длины отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
25. Чем отличаются линии уровня от проецирующих?
26. Какие точки называют конкурирующими?
27. Следы прямой линии.
28. Проецирования прямого угла.
29. Как может быть задана плоскость на чертеже?
30. Что называют следом плоскости на плоскости проекции?
31. Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа и горизонтальная проекция фронтального следа плоскости?
32. Как определяют на чертеже принадлежность прямой плоскости?
33. Как строят на чертеже точку, принадлежащую плоскости?
34. Какие линии называют фронталью, горизонталью и линией ската плоскости?
35. Определяет ли прямая линия плоскость, для которой эта прямая является линией ската?
36. В каком случае плоскости параллельны?
37. Как на комплексном чертеже можно задать плоскость общего положения.
38. Плоскости общего положения. Следы плоскости.
39. Главные линии плоскости.

40. Что такое развертка поверхности?
41. Основные свойства разверток.
42. Пересечения многогранника плоскостью общего положения.
43. Пересечение многогранника плоскостью частного положения.
44. Определение линии пересечения двух многогранников.
45. Развертка многогранников.
46. Развертка цилиндра поверхности.
47. Способ вспомогательных шаровых поверхностей.
48. Что необходимо для построения комплексного чертежа кривой линии?
49. Метод вращения.
50. Классификация поверхности.
51. Поверхности вращения.
52. Определение точки на поверхности вращения.
53. Пересечение поверхности вращения плоскостью.
54. Сколько осей вращения имеет сфера?
55. Какие поверхности имеют круговые сечения?
56. При каких условиях для построения линии пересечения поверхностей применяют способ концентрических сфер, а при каких – эксцентрических?
57. Какая линия получается при пересечении кривых поверхностей?
58. Особые случаи пересечения поверхностей вращения. Теорема Монжа.
59. Что такое аксонометрия?
60. Способ аксонометрического проецирования.
61. Основная теорема аксонометрии.
62. Аксонометрия геометрических объектов.
63. Что такое аксонометрическая проекция?
64. Как получается аксонометрический чертеж?
65. Что такое показатель (коэффициент) искажения?
66. Какие виды аксонометрии вы знаете?
67. Как располагаются оси прямоугольной изометрии?
68. Чему равны натуральные и приведенные показатели искажения в прямоугольной изометрии?
69. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной изометрии?
70. Дайте определение понятию «перспектива».
71. История развития перспективы.
72. Свойства зрения.
73. Дайте определение понятию «проекционный аппарат».
74. Перечислите виды перспективы.
75. Что такое перспектива точки?
76. Назовите примеры перспективы известных художественных произведений.
77. Что такое перспективные масштабы?
78. Дайте определение понятию «масштаб широт».

79. Дайте определение понятию «масштаб высот».
80. Дайте определение понятию «масштаб глубин».
81. Как записывают масштаб увеличения.
82. Что обозначает запись масштаба уменьшения?
83. Как читается свойство проецирования прямого угла?
84. Особенности построения призмы.
85. Особенности построения пирамиды.
86. Особенности построения конуса.
87. Особенности построения цилиндра.
88. Способы построения геометрических фигур.
89. Что такое перспективная сетка?
90. Перечислите способы перспективной сетки.
91. Дайте характеристику различных способов построения перспективной сетки.
92. Назовите основные правила построения теней в ортогональной проекции.
93. Особенности построения тени при искусственном (точечном, факельном) освещении.
94. Особенности построения тени при естественном (солнечном параллельном) освещении.
95. Построение тени от геометрических тел и предметов сложной формы.
96. Теория отражения.
97. Построение отражения в зеркале, расположенном в глубинной плоскости.
98. Построение отражения в зеркале, расположенном во фронтальной плоскости.
99. Как найти линию горизонта?
100. Что такое проецирование?
101. Назовите отличия центрального и параллельного проецирования.
102. Как найти главную точку картины?
103. Как найти дистанционные точки картины?

**Практическое задание на оценку понимания/умений обучающихся**  
– альбом выполненных практических заданий по темам

### **Критерии оценки:**

**Оценка «отлично»** – выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменений заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; ориентируется в чертежах; осуществляет поиск ответа над проблемными вопросами, связанными с вопросами начертательной геометрии; имеет навык работы с литературой, интернет - ресурсами, выделяя в ней главные идеи; умеет устно и письменно излагать мысли по поводу проблемных вопросов, связанными с начертательной геометрии.

**Оценка «хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы.