

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра теоретической и прикладной механики

Рег. № АИБ-26.15ф
« 27 » января 2026 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол №9 от 13 января 2026 г.
Заведующий кафедрой


(подпись)

Тихонкин И.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.15 Начертательная геометрия

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и цифровизация производства; Электрооборудование и электротехнологии; Технические системы и роботизация пищевых производств;
Сервис технических систем

Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Предмет и метод начертательной геометрии	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты
2	Точка, прямая и плоскость.	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
3	Взаимные положения прямых	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты
4	Плоскость. Прямая и точка в плоскости	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
5	Пересечение плоскостей и прямой плоскостью	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
6	Способы преобразования проекций	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
7	Многогранники	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
8	Кривые линии и поверхности	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты
9	Развертки поверхностей	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
10	Взаимное пересечение поверхностей	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты –Задания для РГР
11	АксонOMETрические проекции	УК-1, ОПК-1	– Вопросы для устного опроса – Тесты

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «Начертательная геометрия» включает:

- вопросы для устного опроса
- тесты
- задания для расчетно-графической работы

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1. Предмет и метод начертательной геометрии

– Контрольные вопросы

1. Предмет начертательной геометрии.
2. Метод начертательной геометрии.
3. Метод проекций.
4. Виды проецирования.
5. Свойства ортогонального проецирования.
6. Пространственная модель координатных плоскостей проекций.
7. Эпюр Монжа.
8. Трех проекционная система координат.

2. Точка, прямая и плоскость

– Контрольные вопросы

1. Чертежи точек.
2. Чертежи отрезков прямых линий.
3. Прямые общего и частного положения.
4. Прямые уровня.
5. Проецирующие прямые.
6. Конкурирующие точки.
7. Плоскость. Способы задания плоскостей на чертежах.
8. Плоскости общего и частного положения.

3. Взаимные положения двух прямых

– Контрольные вопросы

1. Взаимные положения прямых.
2. Пересекающиеся прямые
3. Параллельные прямые
4. Скрещивающиеся прямые
5. Перпендикулярные прямые

4. Плоскость. Прямая и точка в плоскости

–Контрольные вопросы

1. Прямые в плоскости.
2. Взаимное положение двух плоскостей.
3. Точки в плоскости.
4. Задание плоскости на чертеже.
5. Плоскости общего и частного положений.
6. Главные линии плоскости.

5. Пересечение плоскостей и прямой плоскостью

–Контрольные вопросы

1. Пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями.
2. Пересечение прямых линий и плоскостей плоскостями произвольного положения.

6. Способы преобразования проекций

–Контрольные вопросы

1. Преобразование плоскостей проекций
2. Способы преобразования проекций.
3. Способ замены плоскостей проекций.
4. Способ вращения.
5. Способ совмещения

7. Многогранники

–Контрольные вопросы

1. Многогранные поверхности. Общие сведения.
2. Пересечение многогранника плоскостью
3. Пересечение многогранника прямой линией.
4. Сечения многогранных поверхностей

8. Кривые линии и поверхности

–Контрольные вопросы

1. Кривые линии общие положения
2. Виды кривых линий
3. Кривые поверхности
4. Виды кривых поверхностей
5. Пересечение тел вращения плоскостью
6. Пересечение тел вращения прямой линией
7. Сечения конуса
8. Сечения цилиндра

9. Развертки поверхностей

- Контрольные вопросы

1. Построение разверток тел вращения
2. Развертки многогранных поверхностей
3. Условные развертки

10. Взаимное пересечение поверхностей

- Контрольные вопросы

1. Взаимное пересечение многогранников.
2. Пересечение криволинейной поверхности с многогранной.
3. Взаимное пересечение кривых поверхностей - способы построения.
4. Особые случаи пересечения поверхностей.

11. Аксонометрические проекции.

- Контрольные вопросы

1. Аксонометрические проекции. Общие сведения.
2. Прямоугольные изометрические проекции
3. Прямоугольные диметрические проекции.
4. Особенности изображения тел вращения в аксонометрических проекциях

5. Коэффициенты искажения в аксонометрических проекциях

Критерии оценки результатов устного опроса:

- Если студент правильно отвечал на вопросы, обращенные к нему преподавателем, то ему ставится отметка «зачтено» в журнал преподавателя.
- Если студент неправильно отвечал на вопросы, обращенные к нему преподавателем, или не отвечал вовсе, то ему ставится отметка «не зачтено».

Тематика заданий расчетно-графической работы

ЗАДАНИЕ 1. ТОЧКА. ПРЯМАЯ. ПЛОСКОСТЬ. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

Построить линию пересечения треугольников ABC и EDK и показать видимость их в проекциях. Определите натуральную величину треугольника ABC .

ЗАДАНИЕ 2а. ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПЛОСКОСТЬЮ. РАЗВЕРТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Построить линию пересечения конуса вращения плоскостью ABC общего положения.

Построить полную развертку поверхности усеченной части конуса вращения.

ЗАДАНИЕ 2б. ПОВЕРХНОСТИ МНОГОГРАННЫЕ. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ. РАЗВЕРТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Построить линию пересечения пирамиды с прямой призмой.

Построить развертки пересекающихся многогранников – призмы с пирамидой.

ЗАДАНИЕ 3. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ. СПОСОБ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ. СПОСОБ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СФЕР

Построить линию пересечения конуса вращения с цилиндром вращения. Оси поверхностей вращения – взаимно перпендикулярные проецирующие скрещивающиеся прямые.

Построить линию пересечения закрытого тора с поверхностью наклонного цилиндра вращения. Заданные поверхности имеют общую фронтальную плоскость симметрии.

Критерии оценки выполнения индивидуальной расчетно-графической работы:

- задание выполнено и защищено преподавателю в срок согласно учебного плана - максимальный балл – 100%;
- если во 2-ю неделю – 75% от максимального балла;
- если в 3-ю неделю – 50% от максимального балла;
- если в 4-ю неделю – 25% от максимального балла;
- если задания выполнены и защищены в зачетную неделю – 10 % от максимального балла.
- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных погрешностей;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену

1. Предмет и метод начертательной геометрии.
2. Метод проекций.
3. Виды проецирования.
4. Свойства ортогонального проецирования.
5. Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.
6. Трех проекционная система координат.
7. Чертежи точек.
8. Чертежи отрезков прямых линий.
9. Прямые общего и частного положения.
10. Прямые уровня.
11. Проецирующие прямые.
12. Конкурирующие точки.
13. Взаимные положения прямых.
14. Плоскость. Способы задания плоскостей на чертежах.
15. Плоскости общего и частного положения.
16. Прямые и точки в плоскости.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Способы преобразования проекций.
19. Способ замены плоскостей проекций.
20. Способ вращения.
21. Многогранные поверхности. Общие сведения.
22. Пересечение многогранника плоскостью и прямой линией.
23. Кривые поверхности. Общие сведения.
24. Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией
25. Развертки. Построение разверток многогранных поверхностей
26. Развертки. Построение разверток тел вращения
27. Аксонометрические проекции. Общие сведения.
28. Прямоугольные изометрические проекции
29. Прямоугольные диметрические проекции.
30. Взаимное пересечение поверхностей

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, 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 видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, 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.

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

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «УК-1» примеры тестовых заданий

1. Предмет и метод начертательной геометрии

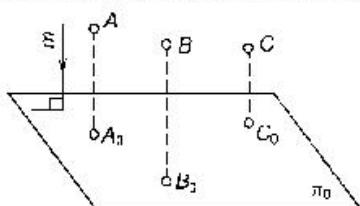
1.

Проецирование, осуществляемое из некоторой точки пространства, не лежащей в плоскости проекций, называется...

- центральным
- параллельным прямоугольным
- параллельным косоугольным

2.

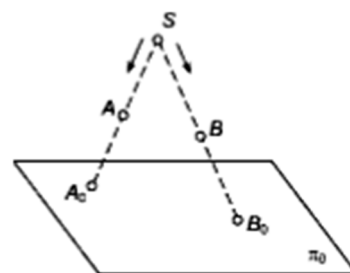
Метод проецирования, изображенный на рисунке, называется...



- центральным
- параллельным прямоугольным
- параллельным косоугольным

3. Точки A_0 и B_0 - это

- а) следы точек A и B
- б) точки пересечения прямой AB с плоскостью π_0
- в) несобственные точки пространства
- г) проекции точек A_0 и B_0



4.

Чертеж, образуемый в результате совмещения трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций с плоскостью чертежа, называется...

- проекционным чертежом
- аксонометрией
- позиционным чертежом
- эшюром

5.

Ортогональная проекция прямой представляет собой точку, если эта прямая...

- проходит через центр проецирования
- перпендикулярна плоскости проекций
- параллельна плоскости проекций
- принадлежит плоскости проекций

6. _____ заключается в проведении через все точки оригинала прямых, которые называются проецирующими, и получения проекции этих точек как точек пересечения проецирующих прямых с плоскостью проецирования.
(Операция проецирования)

2. Точка, прямая и плоскость

1.

Плоскость проекций π_3 называется...

- вертикальной
- профильной
- фронтальной
- сагиттальной
- горизонтальной

2.

Найдите правильное соответствие между проекцией точки A и координатами, определяющими эту проекцию.

- $A'(x_A; z_A)$
- $A'(x_A; y_A)$
- $A''(x_A; z_A)$
- $A''(y_A; z_A)$
- $A'''(x_A; z_A)$

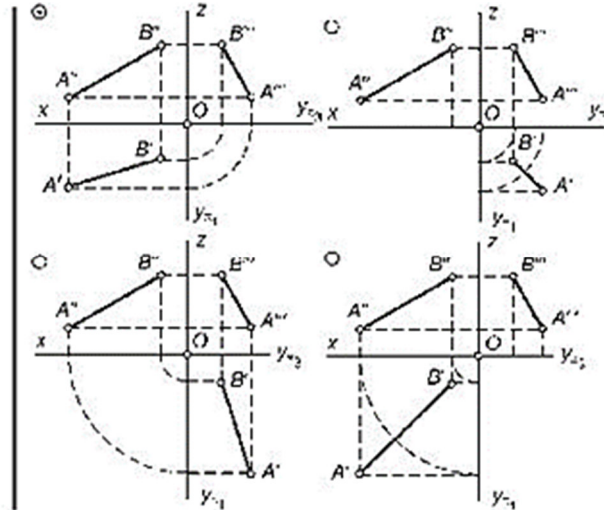
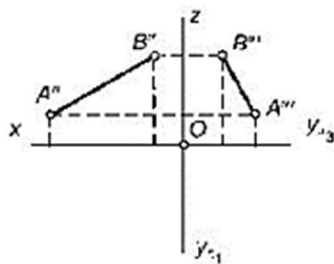
3.

Положение отрезка прямой в пространстве однозначно определяется

- а) одной его проекцией
- б) двумя проекциями
- в) тремя проекциями
- г) углом наклона отрезка прямой к плоскости проекций

4.

По фронтальной $A''B''$ и профильной $A'''B'''$ проекциям прямой AB построена ее третья проекция. Найдите верное решение.



5.

Следом прямой линии называется...

- проекция прямой линии на одну из плоскостей проекций
- точка пересечения прямой линии с плоскостью проекций
- точка пересечения прямой линии с плоскостью общего положения
- «невидимая» часть прямой линии

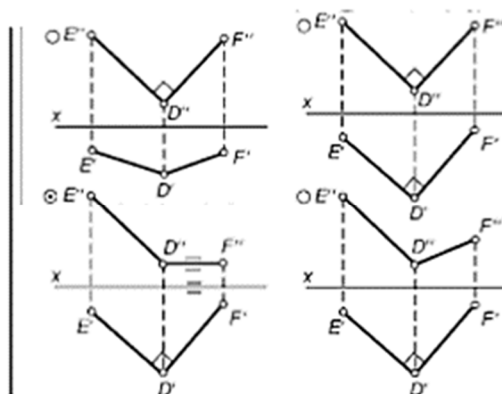
6. Прямые частного положения, перпендикулярные какой-либо плоскости проекций, называют: _____

(проецирующими прямыми)

3. Взаимные положения двух прямых

1.

Перпендикулярные прямые изображены на рисунке...



2. В начертательной геометрии одноименные проекции _____ прямых попарно параллельны
(параллельных)

3. Две прямые в пространстве могут быть: _____
(параллельными, пересекающимися, скрещивающимися)

4. _____ прямые – прямые, имеющие одну общую точку
(Пересекающиеся)

5. _____ прямые – прямые, не имеющие общих точек и не удовлетворяющие признакам параллельных и пересекающихся прямых
(Скрещивающиеся)

6. Если одна из сторон прямого угла _____ какой-либо плоскости, а другая – этой плоскости не перпендикулярна, то на эту плоскость прямой угол проецируется в виде прямого угла
(параллельна)

4. Плоскость. Прямая и точка в плоскости

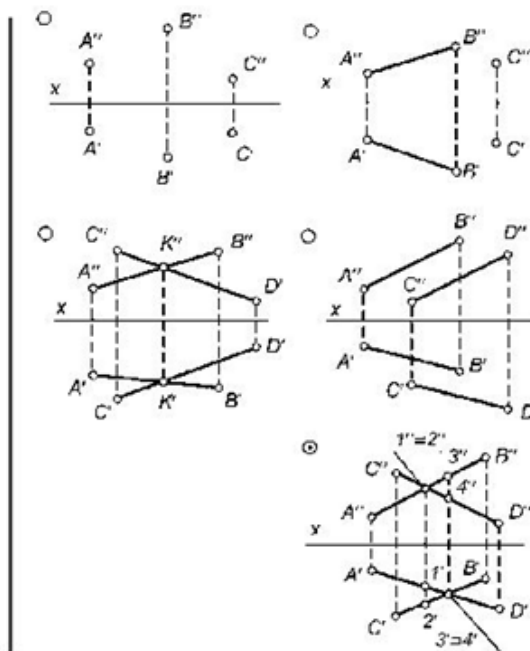
1. Следом плоскости называется

- а) любая прямая, принадлежащая плоскости
- б) линия пересечения двух плоскостей
- в) прямая, по которой плоскость пересекает плоскость проекций**
- г) точка, в которой плоскость пересекается с осью проекций

2. Плоскость, которая не параллельна и не перпендикулярна ни одной из плоскостей проекций – это _____
(плоскость общего положения)

3.

Найдите чертеж с проекциями геометрических фигур, которые не могут однозначно определить положение плоскости в пространстве.



4. Плоскость частного положения — плоскость, _____ или _____ плоскости проекций.
(перпендикулярная, параллельная)

5. Плоскость, перпендикулярная плоскости проекций, называется _____
(проецирующей)

6. Плоскости, _____ плоскостям проекций, называются плоскостями уровня
(параллельные)

5. Пересечение плоскостей и прямой плоскостью

1. Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна _____, лежащим в данной плоскости.
(двум пересекающимся прямым)

2. Если прямая перпендикулярна плоскости, то на эпюре: горизонтальная проекция прямой перпендикулярна горизонтальной проекции _____ плоскости, а фронтальная проекция прямой перпендикулярна фронтальной проекции _____
(горизонтали, фронтали)

3. Две плоскости могут быть _____ и _____ между собой.
(параллельными, пересекающимися)

4. Результатом пересечения 2-х плоскостей является _____
(прямая)

5. Чтобы построить точку пересечения прямой с плоскостью необходимо через прямую провести вспомогательную секущую _____
(плоскость)

6. Способы преобразования проекций

1. Существуют два основных способа преобразования чертежа, при которых:

1. Объект остаётся _____, при этом меняется проецирование;
(неподвижным)

2. Условия проецирования _____, но изменяется положение объекта в пространстве.
(не меняются)

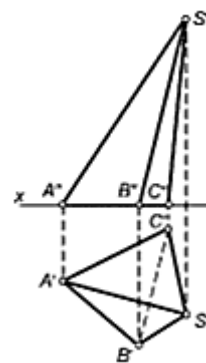
2. Объект остаётся неподвижным, при этом меняется проецирование – это
(способ замены плоскостей проекций)

3. Условия проецирования не меняются, но изменяется положение объекта в пространстве – это _____
(способ вращения)

4. Способ плоскопараллельного перемещения является разновидностью способа _____
(вращения)

5. Сущность способа замены плоскостей проекций заключается в том, что старая система плоскостей проекций заменяется на новую, с таким расчетом, чтобы относительно новой системы плоскостей, геометрический образ занял какое-то

(частное положение)



аппарат

аппарат

7. Многогранники

1. Поверхности пирамиды и призмы относятся к

- а) неразвертываемым поверхностям
- б) развертываемым поверхностям**
- в) условно развертываемым поверхностям
- г) приближенно развертываемым поверхностям

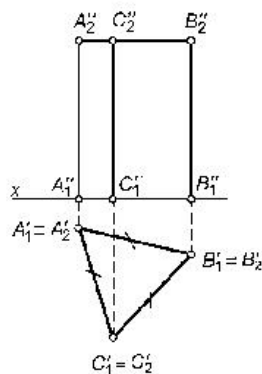
2. Сеткой многогранника называется

- а) совокупность его вершин
- б) совокупность его ребер**
- в) наружный контур этого многогранника
- г) координаты трех точек, принадлежащих его граням

3. На чертеже изображена

- а) наклонная четырехугольная пирамида
- б) правильная пирамида
- в) усеченная пирамида
- г) наклонная треугольная пирамида**

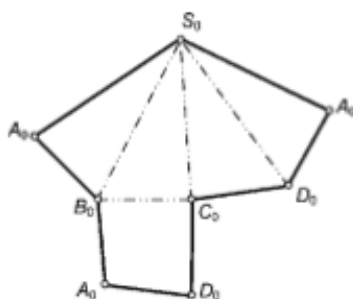
4. На чертеже изображена...



- прямая неправильная призма
- правильная призма
- усеченная призма
- наклонная треугольная призма
- наклонная четырехугольная призма

5.

На рисунке изображена развертка поверхности...



- четырехугольной пирамиды
- четырехугольной призмы
- призматоида
- октаэдра
- тетраэдра

6. Вершины многогранных углов, образованных гранями многогранника, сходящиеся в одной точке, — это: _____
(вершины многогранника)

8. Кривые линии и поверхности

1. Эллипс, гипербола и параболы относятся к

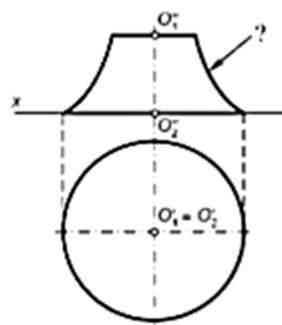
- а) трансцендентным циклическим кривым линиям
- б) алгебраическим линиям второго порядка
- в) алгебраическим линиям третьего порядка
- г) спиральям

2. Из перечисленных линий пространственной является

- а) эллипс
- б) винтовая линия
- в) спираль Архимеда
- г) гипербола

3. Отмеченная знаком «?» линия поверхности вращения, изображенной на чертеже, называется

- а) экватором
- б) горлом
- в) главным меридианом
- г) параллелью



4. Линию, производящую поверхность, называют

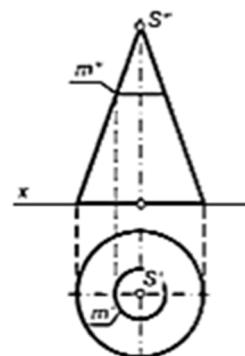
- а) основной
- б) очерковой
- в) контурной
- г) образующей

5. Окружность m , расположенная на поверхности прямого кругового конуса, на развертке будет иметь вид

- а) отрезка прямой
- б) синусоиды
- в) дуги эллипса
- г) дуги окружности

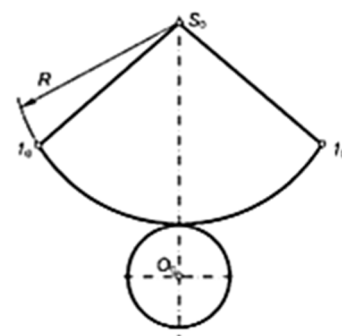
6. Поверхность, образованная вращением какой-либо линии (образующей) вокруг некоторой неподвижной прямой, называемой осью поверхности, — это: _____
(поверхность вращения)

9. Развертки поверхностей



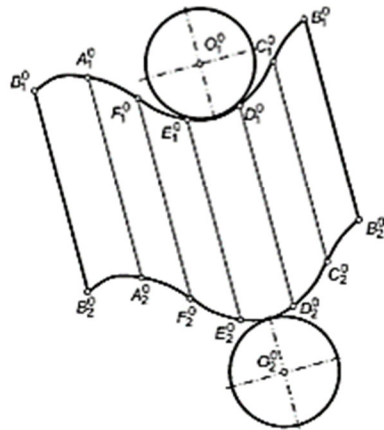
1. На чертеже изображена развертка поверхности

- а) прямого цилиндра
- б) наклонного цилиндра
- в) наклонного конуса
- г) прямого конуса



2.

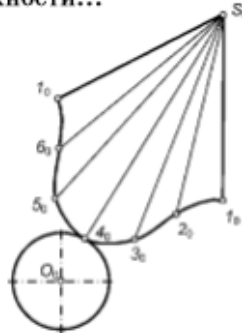
На рисунке изображена развертка поверхности...



- прямого цилиндра
- наклонного цилиндра
- наклонного конуса
- прямого конуса

3.

На рисунке изображена развертка поверхности...



- прямого цилиндра
- наклонного цилиндра
- наклонного конуса
- прямого конуса

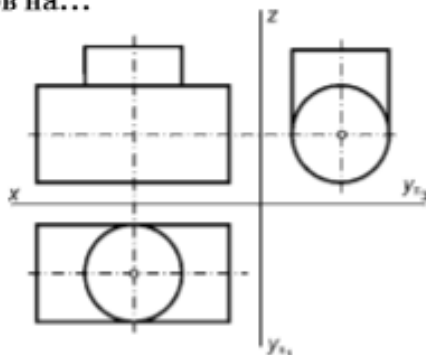
4.

Поверхности конуса и цилиндра относятся к...

- неразвертываемым поверхностям
- развертываемым поверхностям
- условно развертываемым поверхностям
- приближенно развертываемым поверхностям

5.

Линия пересечения двух цилиндров, изображенных на чертеже, совпадает с очерком самих цилиндров на...



- горизонтальной плоскости проекций
- горизонтальной и фронтальной плоскостях проекций
- горизонтальной и профильной плоскостях проекций
- фронтальной и профильной плоскостях проекций
- всех плоскостях проекций

6. В сечении цилиндра плоскостью можно получить: _____
(круг, прямоугольник, эллипс)

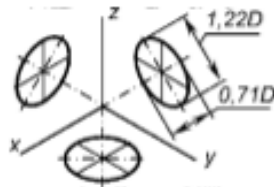
10. Взаимное пересечение поверхностей

1. В общем случае кривые поверхности второго порядка (цилиндр, конус, сфера) пересекаются по _____
(пространственной кривой)
2. В результате пересечения многогранников получим _____ линию.
(ломаную)
3. Возможны два случая взаимного пересечения двух поверхностей: _____ и _____
(полное, частичное)
4. При полном пресечении двух поверхностей получается _____
(две замкнутые линии)
5. При частичном пресечении двух поверхностей получается _____
(одна замкнутая линия)
6. Метод сфер – это способ построения линий взаимного пересечения поверхностей _____
(вращения)

11. Аксонометрические проекции.

1.

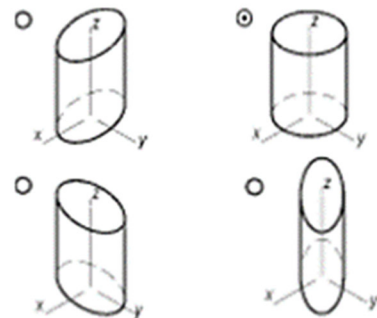
На рисунке показаны аксонометрические проекции окружностей, находящихся в плоскостях π_1 , π_2 и π_3 , в...



- прямоугольной изометрической проекции
- прямоугольной диметрической проекции
- косоугольной фронтальной изометрической проекции
- косоугольной горизонтальной изометрической проекции
- косоугольной фронтальной диметрической проекции

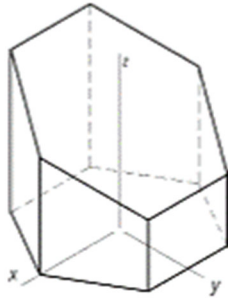
2.

Прямоугольная изометрическая проекция прямого кругового цилиндра правильно построена на рисунке...



3.

На рисунке шестиугольная усеченная призма изображена в...



- прямоугольной изометрической проекции
- прямоугольной диметрической проекции
- косоугольной фронтальной изометрической проекции
- косоугольной горизонтальной изометрической проекции
- косоугольной фронтальной диметрической проекции

4.

Коэффициенты искажения в прямоугольной изометрической проекции допускается округлять до...

- 0,5
- 0,8
- 1,0

5.

АксонOMETрическая проекция называется прямоугольной, если направление проецирования...

- параллельно плоскости проекции
- не перпендикулярно плоскости проекций
- перпендикулярно плоскости проекций
- имеет угол 45° к плоскости проекций

6. Отношение аксонометрического масштаба к соответствующему натуральному называют: _____
(показателем искажения)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»

1. Предмет и метод начертательной геометрии

1. Изложение и обоснование способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм — это:

(предмет начертательной геометрии)

2. Основным методом начертательной геометрии является метод _____
(проекций)

3. Основным методом проецирования, применяемый в машиностроительном черчении - _____
(метод параллельного прямоугольного (ортогонального) проецирования)

4. В современной литературе эпюры Монжа называют также: _____
(комплексным чертежом)

5. В трехкартинном комплексном чертеже третью плоскость проекций, совмещенную с координатной плоскостью, называют:
(профильной плоскостью проекций)

2. Точка, прямая и плоскость

1. Линии, связывающие пары проекций одной и той же точки и перпендикулярные оси проекций, называются: _____
(линиями связи)

2. Натуральная величина отрезка прямой равна гипотенузе прямоугольного треугольника, в котором один катет равен проекции отрезка, а другой — разности расстояний концов отрезка от плоскости проекций, называется: _____
(способом прямоугольного треугольника)

3. Плоскость, перпендикулярная какой-нибудь плоскости проекции, — это _____
(проецирующая плоскость)

3. Линии уровня и линии наклона плоскости — это: _____
(главные линии плоскости)

5. Линия пересечения какой-либо плоскости с плоскостью проекций есть _____
(след плоскости)

4. Взаимные положения двух прямых

1. Прямые, не лежащие в одной плоскости, — это: _____
(скрещивающиеся прямые)

2. Прямые, имеющие одну общую точку, — это: _____
(пересекающиеся прямые)

3. К позиционным относятся задачи на _____
(взаимное расположение геометрических элементов)

4. Если прямые в пространстве _____, то их ортогональные проекции взаимно параллельны, или сливаются, или представляют собой точки, на одной из плоскостей проекций
(параллельны)

5. Если прямые в пространстве _____, то на чертеже одноименные проекции прямых пересекаются, при этом проекции точки пересечения прямых лежат на одной линии проекционной связи и делят соответствующие проекции отрезков прямых в равных отношениях
(пересекаются)

5. Плоскость. Прямая и точка в плоскости

1. Точка принадлежит плоскости, если она расположена на какой-либо линии этой _____
(плоскости)

2. Расстояние от точки до плоскости равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на _____
(эту плоскость)

3. Плоскость, _____ параллельная _____ горизонтальной _____ плоскости _____ проекций, называется: _____
(горизонтальной плоскостью уровня)

4. Плоскость, параллельная какой-либо плоскости проекции, — это: _____
(плоскость уровня)

5. Наиболее сложные задачи, при решении которых используют как метрические, так и позиционные свойства геометрических фигур, называют: _____
(комплексными)

6. Пересечение плоскостей и прямой плоскостью

1. Задачи на пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения и пересечение двух плоскостей общего положения называются: _____
(позиционными задачами)

2. Прямая пересекает плоскость в точках называемых точками _____ и _____
(входа, выхода)

3. Точки, расположенные в пространстве на одной проецирующей прямой, называются _____
(конкурирующими)

4. С помощью _____ точек определяют видимость геометрических образов
(конкурирующих)

5. Пересечение плоскостей и прямой плоскостью определяют с помощью специальных _____ решения задач
(алгоритмов)

7. Способы преобразования проекций

1. Если фигура совершает плоскопараллельное перемещение относительно горизонтальной плоскости проекций, то фронтальные проекции ее точек перемещаются по прямым, _____, а горизонтальная проекция фигуры, перемещаясь по горизонтальной плоскости проекций, не изменяет своей величины.
(перпендикулярным линиям связи)

2. Способ вращения вокруг линии уровня используют для определения натуральных величин элементов плоских фигур в тех случаях, когда данную плоскую фигуру _____ можно _____ совместить _____ с _____
(плоскостью уровня)

3. Перемещение фигуры в пространстве, при котором все точки фигуры перемещаются в параллельных плоскостях называется _____
(плоскопараллельным перемещением)

4. По линиям связи на основании новой горизонтальной проекции (при плоскопараллельном движении) можно построить _____
(фронтальную проекцию)

5. Способ вращения вокруг проецирующей оси является частным случаем плоскопараллельного движения, когда все точки фигуры-оригинала движутся в плоскостях, перпендикулярных оси вращения, и описывают _____
(описывают окружности)

8. Многогранники

1. Тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками, представляет собой _____
(многогранник)

2. Вершины многогранных углов, образованных гранями многогранника, сходящиеся в одной точке, _____ это _____
(вершины многогранника)

3. Общие стороны смежных многоугольников — граней многогранника называются _____
(ребрами)

4. Многогранник, основание которого представляет собой любой многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину, называется _____
(пирамидой)

5. Многогранник, две грани которого (основания) — равные многоугольники с параллельными сторонами, расположенные в параллельных плоскостях, а другие грани (боковые) — параллелограммы, называется _____
(призмой)

9. Кривые линии и поверхности

1. В сечении конуса плоскостью можно получить: _____, _____,
(круг, треугольник, параболу, гиперболу, эллипс)

2. В сечении шара плоскостью можно получить _____
(круг)

3. Линию, лежащую на поверхности и отделяющую видимую часть поверхности от невидимой, называют линией _____
(видимости поверхности)

4. Поверхность, которая образуется при вращении окружности вокруг оси, расположенной в плоскости этой окружности, но не проходящей через ее центр, называется _____
(тором)

5. _____ – геометрическое тело, ограниченное замкнутой _____ поверхностью и двумя параллельными плоскостями, пересекающими все образующие данной поверхности.
(Цилиндр, цилиндрической)

9. Развертки поверхностей

1. Развертки всех развертываемых поверхностей, которые выполнены графически, являются _____
(приближенными)

2. Линейчатые поверхности разделяют на развертывающиеся, которые можно без складок и разрывов развернуть на плоскость и _____
(неразвертывающиеся)

3. Поверхности, которые могут быть совмещены с плоскостью без разрывов и складок, называются _____
(развертываемыми)

4. Развертка боковой поверхности прямого кругового конуса представляет собой _____
(круговой сектор)

5. Развертка поверхности _____ - это плоская фигура, составленная из основания и граней пирамиды, совмещенных с некоторой плоскостью.
(пирамиды)

10. Взаимное пересечение поверхностей

1. Линия, общая для двух пересекающихся поверхностей - линия _____
(пересечения)

2. Чтобы определить проекцию линии пересечения, необходимо найти проекции _____, общих для этих поверхностей.
(точек)

3. Линии пересечения двух поверхностей находят в основном способом вспомогательных _____
(секущих плоскостей)

4. Линии пересечения двух поверхностей вращения находят способом вспомогательных секущих плоскостей, а при решении определенных позиционных задач – методом вспомогательных _____
(сфер)

5. Линия пересечения гранной и кривой поверхности, представляет собой _____ линию, с точками излома на ребрах многогранника.
(пространственную кривую)

11. Аксонометрические проекции.

1. Аксонометрия, при которой приближенные показатели искажения по осям равны $x = z = 1$ и $y = 0,5$, называется _____
(диметрической прямоугольной аксонометрией)

2. Аксонометрия, при которой все три показателя приближенных показателя искажения по осям равны $x = y = z = 1$, называется _____
(изометрической прямоугольной аксонометрией)

3. Во многих случаях при выполнении технических чертежей оказывается необходимым наряду с изображением предметов в системе ортогональных проекций иметь изображения более наглядные. Для построения таких изображений применяют проекции, называемые _____
(аксонометрическими)

4. В инженерной практике, в частности в машиностроении, наибольшее распространение получили прямоугольные _____ и _____ проекции
(диметрические, изометрические)

5. Аксонометрические проекции называют изометрическими, если коэффициенты искажения _____ осям равны; диметрическими, если коэффициенты искажения _____ осям равны и триметрическими, если все коэффициенты различны.
(по всем, по двум)

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций:

Оценивание происходит по пятибалльной системе. Уровни сформированности компетенций:

- 2 балла и менее – компетенции не сформированы;
- 3 балла – пороговый уровень сформированности компетенций;
- 4 балла – повышенный уровень сформированности компетенций;
- 5 баллов – высокий уровень сформированности компетенций

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).