

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна
Должность: Заместитель директора по учебной работе
Дата подписания: 27.10.2023 16:39:42
Уникальный программный ключ:
7f8c45cd5b3599e375ef49a1dc473b4579d2c1b1


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске

(ПримИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР
ПримИЖТ – филиала ДВГУПС в
г. Уссурийске


Мелешко Л.А.

01.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Начертательная геометрия

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

специализация: Мосты

Составитель: доцент, Шестернина В.В.

Обсуждена на предметно-методической комиссии ФВО

Протокол № 05 от 11.05.2023

Обсуждена на заседании методической комиссии ПримИЖТ

Протокол № 07 от 07.06.2023

г. Уссурийск
2023 г.

Рабочая программа дисциплины Начертательная геометрия
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 1 |
| контактная работа | 52 | |
| самостоятельная работа | 56 | |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | 1 (1.1) | | Итого | |
|--|---------|-----|-------|-----|
| | 18 1/6 | | | |
| Неделя | 18 1/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе инт. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Сам. работа | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Кривые линии, поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Позиционные задачи: на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.1.12 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Общий курс железнодорожного транспорта |
| 2.1.2 | Высшая математика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Инженерная геодезия и геоинформатика |
| 2.2.2 | Инженерная и компьютерная графика |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Основные базовые понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
принципы решения инженерных задач в профессиональной деятельности с использованием методов моделирования;
методы и способы измерений, выбора материалов

Уметь:

решать прикладные задачи транспортной и строительной отраслей численными методами анализа, методами решения дифференциальных уравнений, поиска экстремумов;
использовать средства измерений для решения профессиональных задач, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Владеть:

навыками применения методов естественных наук, математического анализа и моделирования для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;
навыками применения законов физики в практической деятельности

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|-------------------------------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Лекции | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Предмет и задачи НГ. Виды и свойства проецирования. Система 2-х и 3-х плоскостей проекций. Эпюр Монжа. Задание точки на комплексном чертеже. Комплексный чертёж точки. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э6 Э7 Э9 | 0 | |
| 1.2 | Прямая линия.Задание прямой на комплексном чертеже. Положена прямой относительно пл. проекций. Взаимное положение 2-х прямых. Определение НВ и угол наклона прямой. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э6 | 0 | |
| 1.3 | Плоскость. Задание пл. на комплексном чертеже. Принадлежность прямой и точки пл-ти. Положение пл. относительно пл. пр. Главные линии плоскости. | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э9 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|-------|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1.4 | Способы преобразования чертежа. Метод замены плоскостей проекций; метод вращения; метод плоскопараллельного перемещения. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.5 | Поверхности. Образование, способы задания. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э5 | 2 | Визуализация. Дискуссия |
| 1.6 | Поверхности вращения. Линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности, Многогранники. Сечение поверхности плоскостью. Алгоритмы решения задач. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э5 | 2 | Визуализация. Дискуссия |
| 1.7 | Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных пл. посредников. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных концентрических сфер. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 1.8 | Обобщенные позиционные задачи. Развёртки поверхностей (точные, приближённые, условные). Аксонометрические проекции плоской фигуры, окружности. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | | |
| 2.1 | "Позиционные задачи" Комплексный чертёж точки. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э5 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.2 | Прямая линия. Прямые общего и частного положения. Определение н.в. отрезка прямой общего положения методом прямоугольного треугольника. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.3 | Две прямые. Прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Конкурирующие точки. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.4 | Плоскость. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки, прямой пл-ти. Главные линии пл -ти. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| 2.5 | Позиционные задачи. Взаимное положение двух пл-тей, прямой и пл-ти. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.6 | Решение задач на преобразование комплексного чертежа методом замены плоскостей. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.7 | Решение задач методом вращения. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.8 | "Позиционные и метрические задачи" /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| 2.9 | Поверхности. Решение задач на тему "Принадлежность линии и точки поверхности". "Сечение поверхности плоскостью. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |

| | | | | | | | |
|---|--|---|----|-------|--|---|--------------------------------------|
| 2.10 | Взаимное пересечение поверхностей методом секущих плоскостей /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.11 | Взаимное пересечение поверхностей методом сфер /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э8 Э9 | 2 | Работа в малых группах. Дискуссия |
| 2.12 | Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Построение развёртки. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э8 Э9 | 0 | |
| 2.13 | "Аксонметрические проекции" /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э5 | 0 | |
| 2.14 | "Аксонметрические проекции" /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.2 Э9 | 0 | |
| 2.15 | "Аксонметрические проекции" /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.16 | Преобразование чертежа. Развертка. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Изучение литературы теоретического курса /Ср/ | 1 | 15 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 | 0 | |
| 3.2 | Самостоятельное решение задач /Ср/ | 1 | 25 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э8 | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 1 | 16 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | Экзамен /Экзамен/ | 1 | 36 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|-------------------|
| Л1.1 | Королёв Ю.И. | Начертательная геометрия: Учебник для вузов | СПб: Питер, 2010, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|------------------------|
| Л2.1 | Соломонов К.Н. | Начала начертательной геометрии: Учебн. пособие для вузов | М: Высшая школа, 2007, |
| Л2.2 | Нартова Л.Г., Якунин В.И. | Начертательная геометрия: учеб. пособие для вузов | М.: Академия, 2005, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Л3.1 | Булатова И.С., Ельцова В.Ю. | Основы теории моделирования геометрических образов на плоскости: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | | |
|--|--|--|
| Э1 | Электронный каталог НТБ | http://lib.festu.ru , http://ntb.festu.ru |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» | http://biblio-online.ru |
| Э3 | Электронная библиотека МИИТ | http://www.librarymiit.ru |
| Э4 | Универсальная библиотека он-лайн №372 | http://tmm-umk/bmstu.ru |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «Академия» | http://Academia-moskov.ru |
| Э6 | Начертательная геометрия | http://ngeometry.ru/ |
| Э7 | Начертательная геометрия | https://ngeo.fxyz.ru/ |
| Э8 | Краткий курс лекций и практики по начертательной геометрии. Предназначен для студентов инженерно-технических специальностей. | http://ngeom.ru/teorgeom.html |
| Э9 | Курс Начертательной геометрии под редакцией В. Гордон. | http://lib.ru/TEXTBOOKS/GEO METRY/gordon.txt |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | |
| AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ | | |
| ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46 | | |
| Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | |
| Free Conference Call (свободная лицензия) | | |
| Zoom (свободная лицензия) | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | |
| "Гарант" | | |

| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | | |
|---|--|---|
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
| (ПримИЖТ) Аудитория №800 Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы | Программное обеспечение: Microsoft Windows XP (Сведения об Open License 44290841) Microsoft Office 2003 Suites (Сведения об Open License 43107380); Kaspersky Endpoint Security 8 (№ лицензии 1356-160615-113525-730-94); Foxit Reader ; Доска аудиторная; компьютер Intel Core i3-3240 CPU 3.40GHz/4GB/500GB/DVD-+RW/Монитор Philips 223v5 (21,5") проектор Epson EB-X18;наглядные пособия; модели геометрических тел. |
| (ПримИЖТ) Аудитория №800 Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы | Программное обеспечение: Microsoft Windows XP (Сведения об Open License 44290841) Microsoft Office 2003 Suites (Сведения об Open License 43107380); Kaspersky Endpoint Security 8 (№ лицензии 1356-160615-113525-730-94); Foxit Reader ; Доска аудиторная; компьютер Intel Core i3-3240 CPU 3.40GHz/4GB/500GB/DVD-+RW/Монитор Philips 223v5 (21,5") проектор Epson EB-X18;наглядные пособия; модели геометрических тел. |
| (ПримИЖТ) Аудитория №800 Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы | Программное обеспечение: Microsoft Windows XP (Сведения об Open License 44290841) Microsoft Office 2003 Suites (Сведения об Open License 43107380); Kaspersky Endpoint Security 8 (№ лицензии 1356-160615-113525-730-94); Foxit Reader ; Доска аудиторная; компьютер Intel Core i3-3240 CPU 3.40GHz/4GB/500GB/DVD-+RW/Монитор Philips 223v5 (21,5") проектор Epson EB-X18;наглядные пособия; модели геометрических тел. |
| (ПримИЖТ) Аудитория №800 Кабинет начертатель | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной | Программное обеспечение: Microsoft Windows XP (Сведения об Open License 44290841) Microsoft Office 2003 Suites (Сведения об Open License 43107380); Kaspersky Endpoint Security 8 (№ лицензии 1356-160615-113525-730-94); |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|------------------------------------|------------|--|
| ной геометрии и инженерной графики | работы | Foxit Reader ; Доска аудиторная; компьютер Intel Core i3-3240 CPU 3.40GHz/4GB/500GB/DVD-+RW/Монитор Philips 223v5 (21,5") проектор Epson EB-X18;наглядные пособия; модели геометрических тел. |
| | | |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекция

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины, теоремы и алгоритмы решения задач. Проверка терминов, понятий с помощью словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: проецирование, ортогональная система, свойства проецирования, положение геометрических образов относительно плоскостей проекций, позиционные задачи, метрические задачи, развертка поверхности, гранные поверхности, поверхности вращения.

Интерактивные методы:

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать визуальную форму в устную и письменную информацию, формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции.

Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи, слайды и т.п.). К этой работе могут привлекаться и студенты, у которых в связи с этим будут формироваться соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Лекция-дискуссия предполагает взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых. По ходу лекции- дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается.

Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии. Наибольший эффект достигается при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею. Так же можно предложить слушателям проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал.

Практические занятия Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по разделам курса: методы проецирования; точка; прямая; плоскость; поверхности; аксонометрические проекции. На практических занятиях студенты работают в рабочих тетрадях, на чертежных листах и у доски выполняя построения и решая графические задачи.

Интерактивные методы:

Дискуссия предполагает взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых. По ходу занятия преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы.

Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии. Наибольший эффект достигается при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею. Так же можно предложить слушателям проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал.

Работа в малых группах – дает всем студентам возможность участия в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). При организации групповой работы (желательно с нечетным количеством участников), необходимо убедиться, что учащиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нужно стремиться сделать свои инструкции максимально четкими и предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

индивидуальные задания

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Выполнение контрольных работ на занятии по позиционным и метрическим задачам; преобразование чертежа. По индивидуальным заданиям студенты выполняют решения графических задач с полученными навыками, умениями и владением материала, учитывая алгоритм решения.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Уметь воспроизводить устно и письменно основную теоретическую базу учебного материала, выполнять рекомендуемые для сдачи экзамена графические задачи.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы

по дисциплине

Начертательная геометрия

полное наименование дисциплины (МДК, ПП)

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

код и наименование специальности

Формируемые компетенции: ОПК-1

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|---|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

1.2. Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания экзамена |
|---|---|---------------------------|
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности | Хорошо |
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные | Отлично |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>программой;</p> <p>-ознакомился с дополнительной литературой;</p> <p>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</p> <p>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</p> | |
|--|--|--|

Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|---|---|---|
| | Неудовлетворительно Не зачтено | Удовлетворительно Зачтено | Хорошо Зачтено | Отлично Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей |

2. Перечень примерных вопросов к экзамену (ОПК-1)

1 семестр

1. Предмет и задачи начертательной геометрии.
2. Основной метод начертательной геометрии. Виды проецирования.
3. Свойства параллельного проецирования.
4. Комплексный чертеж точки в системе 3-х плоскостей проекций.
5. Прямая линия. Понятия и определение. Задание прямой на комплексном чертеже.
6. Прямая линия. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые частного положения.
7. Взаимное положение прямых.
8. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций (метод прямоугольного треугольника).
9. Плоскость. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Принадлежность точки, прямой плоскости.
10. Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
11. Плоскость. Главные линии плоскости.
12. Поверхности. Образование поверхности. Способы задания поверхности на комплексном чертеже.
13. Поверхности. Принадлежность точки, линии поверхности.
14. Поверхности гранные (образование, изображение, определитель).
15. Поверхности вращения (образование, изображение, характерные линии).
16. Параллельность двух плоскостей, прямой и плоскости.
17. Пересечение двух плоскостей общего положения.
18. Пересечение плоскости общего положения с плоскостью частного положения.
19. Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения.
20. Перпендикулярность двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.
21. Построение линии пересечения гранной поверхности плоскостью.
22. Построение линии пересечения поверхности вращения плоскостью.
23. Пересечение прямого кругового конуса плоскостью. Конические сечения.
24. Пересечение прямой линии с поверхностью.
25. Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей посредников.
26. Пересечение поверхностей. Способ концентрических сфер посредников.
27. Развертки поверхностей.
28. Аксонометрия. Образование аксонометрии, виды аксонометрии. Теорема Польке.
29. Стандартные аксонометрические проекции.
30. Построение аксонометрической проекции точки и плоской фигуры по ее ортогональным проекциям.

Образец билета к экзамену по дисциплине «Начертательная геометрия»

| ДВГУПС ПримИЖТ | | |
|---|--|--|
| Рассмотрено предметно-методической комиссией «__»__20__ г. Председатель _____ (подпись) __ семестр 20__/20__ уч.г. Экзаменатор | Экзаменационный билет №__1__ по дисциплине: «Начертательная геометрия» направление 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» | УТВЕРЖДАЮ: Зам.директора по учебной работе _____ «__»__20__ г. |
| 1. Предмет и задачи начертательной геометрии. Способы проецирования в начертательной геометрии. (ОПК-1) 2. Поверхности развертываемые. Построение разверток цилиндрических и конических поверхностей. (ОПК-1) 3. Задача: Определить натуральную величину треугольника <i>ABC</i> , занимающее общее положение в пространстве, методом замены плоскостей проекций. (ОПК-1) | | |

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1

Центр проекций это -

- точка, через которую проходят все проецирующие линии
- сфера, на которую проецируется окружающее пространство
- плоскость, в которой лежат все проецирующие прямые

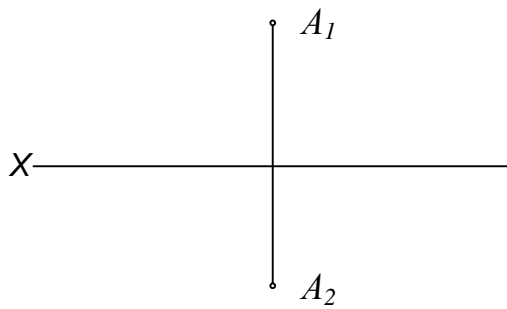
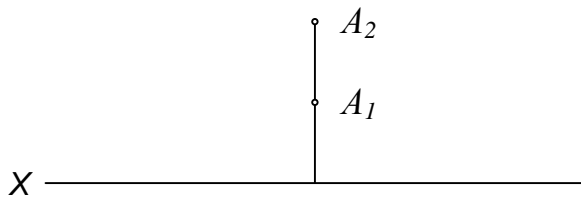
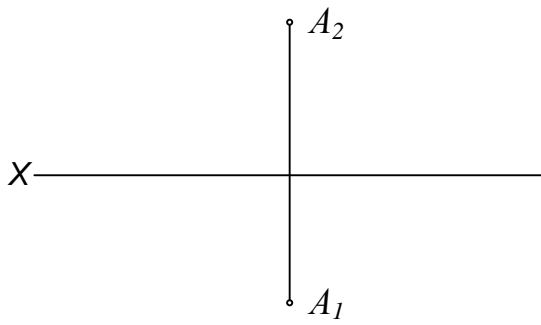
2. Задание {{ 2 }} ТЗ № 2

Как называется плоскость Π_1 ?

- Фронтальная плоскость проекций
- Профильная плоскость проекций
- Горизонтальная плоскость проекций

3. Задание {{ 3 }} ТЗ № 3

На каком эюре точка А расположена во II четверти?



4. Задание $\{4\}$ ТЗ № 4

Прямая общего положения - это прямая, которая ...

не параллельная и не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекции

- параллельная одной из плоскостей проекций
- перпендикулярная одной из плоскостей проекций

5. Задание {{ 5 }} ТЗ № 7

В каком случае позиционные и метрические задачи решаются проще?

- Когда геометрические образы занимают общее положение относительно плоскостей проекций
- Когда геометрические образы занимают частное положение относительно плоскостей проекций
- Когда геометрические образы изображены на чертеже наглядно

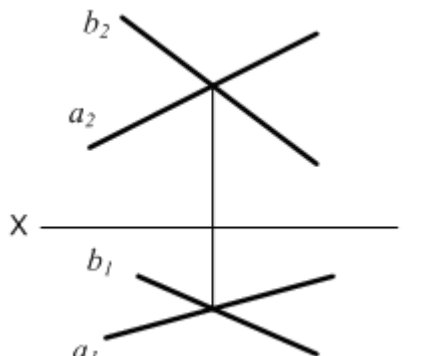
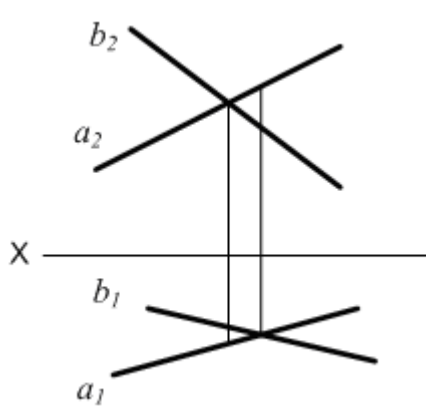
6. Задание {{ 6 }} ТЗ № 8

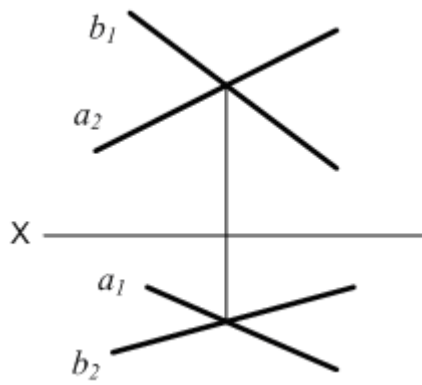
Поверхность - это . . .

- двух или трёхмерный геометрический образ, образуемый последовательным положением некоторой перемещающейся в пространстве линии
- геометрический образ, получаемый в результате пересечения двух одномерных геометрических образов
- геометрический образ, получаемый в результате пересечения двух двумерных геометрических образов

7. Задание {{ 8 }} ТЗ № 5

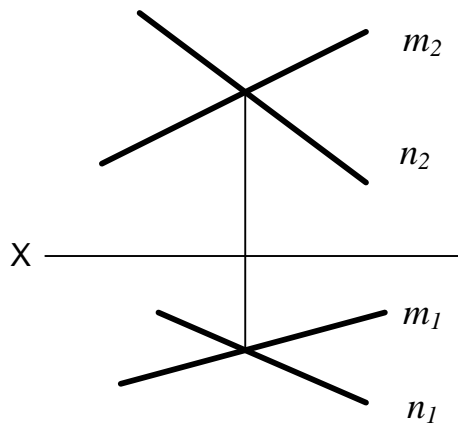
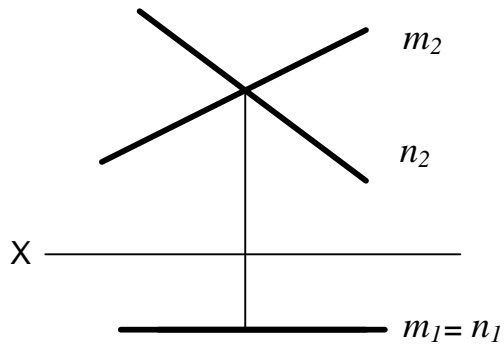
На каком эюре прямые a и b пересекаются?

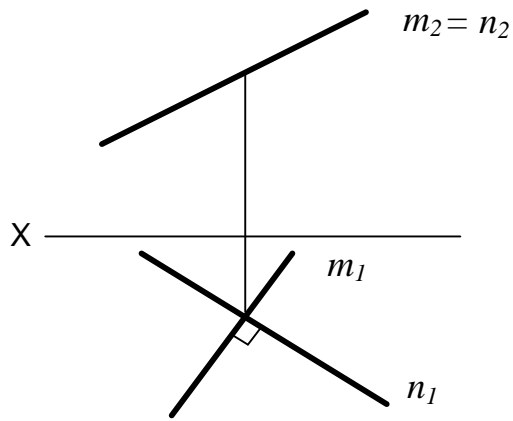
- 
- 



8. Задание {{ 9 }} ТЗ № 6

На каком эюре изображена плоскость общего положения?





9. Задание {{ 12 }} ТЗ № 12

Развёртка боковой поверхности прямого кругового цилиндра представляет собой . . .

- прямоугольник
- треугольник
- сектор круга

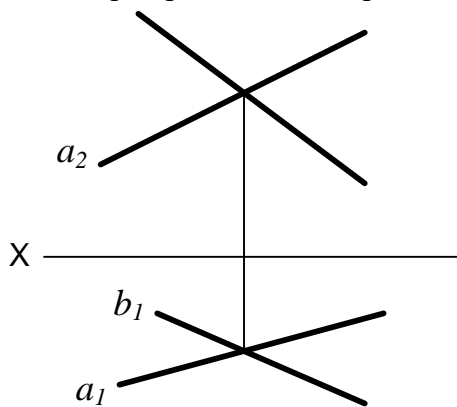
10. Задание {{ 13 }} ТЗ № 13

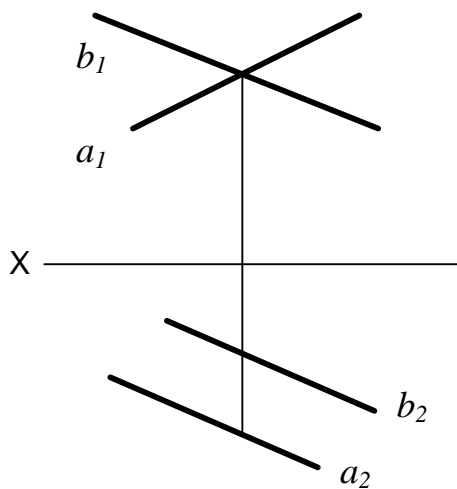
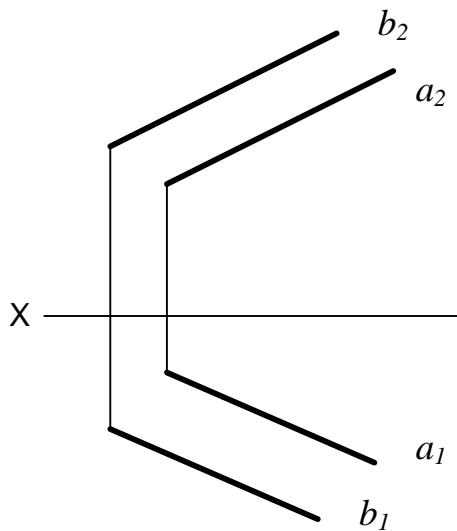
"Аксонометрия" в переводе с древнегреческого языка означает...

- точное измерение
- осеизмерение
- параллельное измерение

11. Задание {{ 15 }} ТЗ № 5

На каком эюре прямые а и в параллельны?





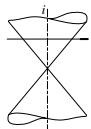
12. Задание {{ 17 }} ТЗ № 7

Основная суть метода плоскопараллельного перемещения заключается в том, что...

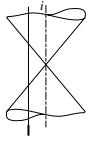
- проецируемая фигура перемещается в пространстве и занимает удобное для решения задачи положение
- плоскости проекций перемещаются в новое положение относительно проецируемой фигуры
- образ не изменяет своего положения относительно плоскостей проекций

13. Задание {{ 120 }} ТЗ № 120

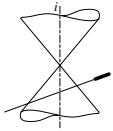
Соответствие между положением секущей плоскости и видом сечения



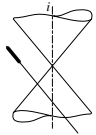
Окружность



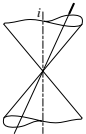
Гипербола



Эллипс



Парабола



Две прямые

14. Задание {{ 22 }} ТЗ № 12

Развёртка боковой поверхности прямого кругового конуса представляет собой . . .

- прямоугольник
- треугольник
- сектор круга

15. Задание {{ 23 }} ТЗ № 13

Основным достоинством аксонометрических проекций является...

- простота построения
- сохранение метрических характеристик
- наглядность

16. Задание {{ 24 }} ТЗ № 24

Как называется плоскость Π_2 ?

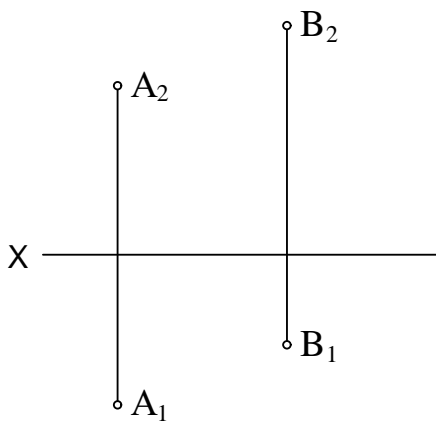
Горизонтальная плоскость проекций

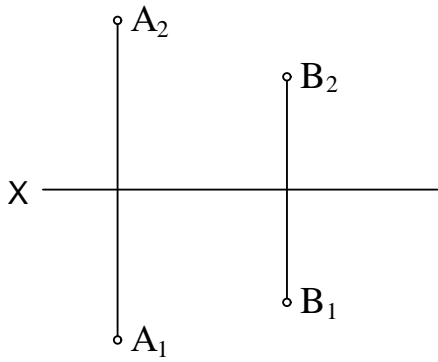
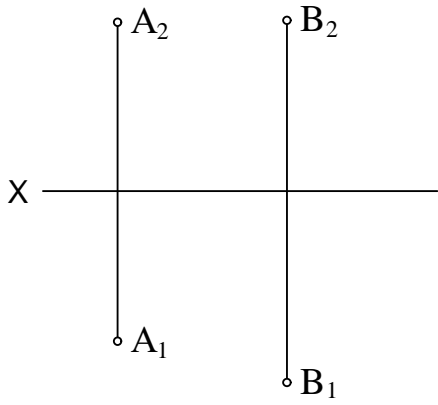
Фронтальная плоскость проекций

Профильная плоскость проекций

17. Задание {{ 25 }} ТЗ № 25

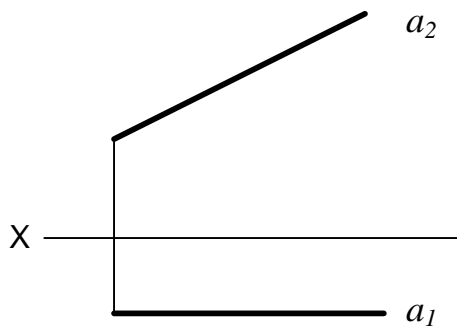
На каком эюре точка A удалена от плоскости Π_1 дальше, чем точка B ?

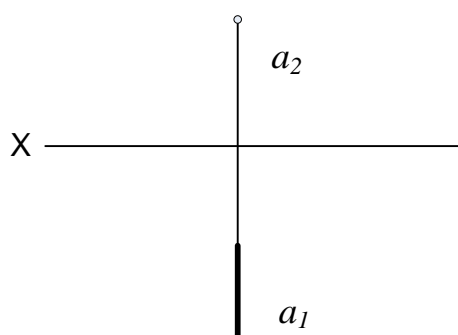
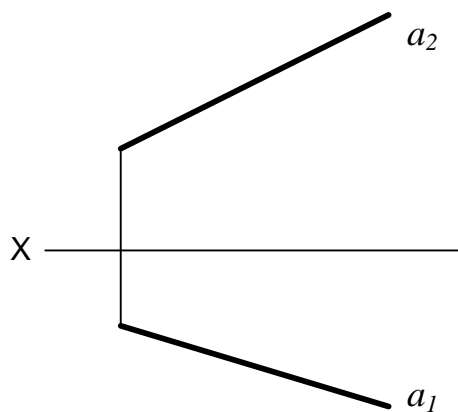




18. Задание {{ 28 }} ТЗ № 4

На каком эюре дана прямая общего положения?





19. Задание {{ 29 }} ТЗ № 29

Как называется плоскость Π_3 ?

Горизонтальная плоскость проекций

Фронтальная плоскость проекций

Профильная плоскость проекций

20. Задание {{ 30 }} ТЗ № 30

От какой плоскости проекций точка $A(10, 30, 5)$ удалена дальше?

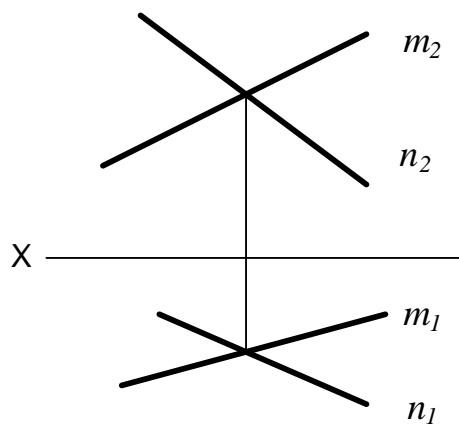
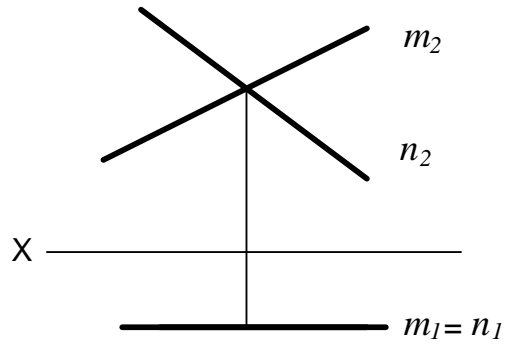
От Π_1

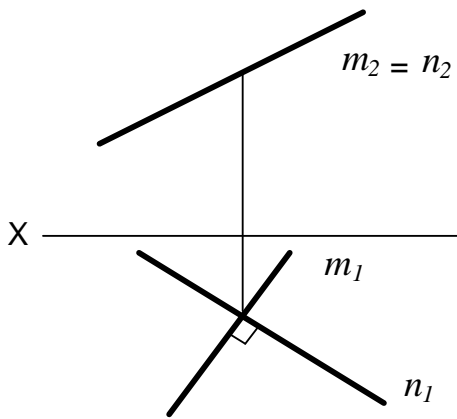
От Π_2

От Π_3

21. Задание {{ 31 }} ТЗ № 31

На каком этюре изображена плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекций Π_2 ?





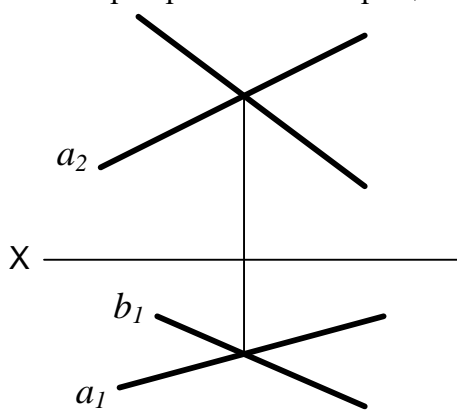
22. Задание {{ 35 }} ТЗ № 4

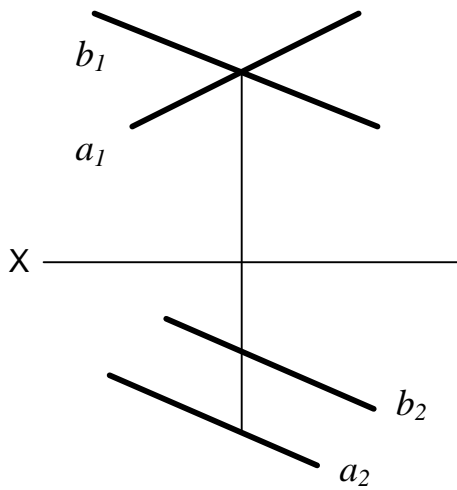
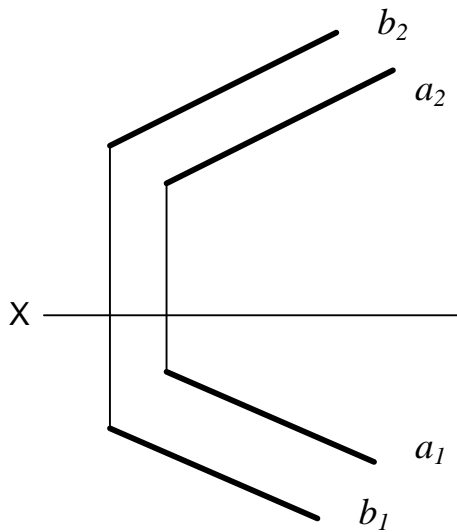
Фронтальной прямой называется прямая, которая...

- параллельна горизонтальной плоскости проекций
- параллельна фронтальной плоскости проекций
- перпендикулярна фронтальной плоскости проекций

23. Задание {{ 36 }} ТЗ № 5

На каком эюре прямые а и в скрещиваются?





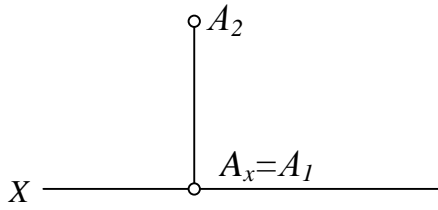
24. Задание {{ 39 }} ТЗ № 9

По каким линиям пересекается цилиндрическая поверхность плоскостью, проходящей параллельно образующим этого цилиндра?

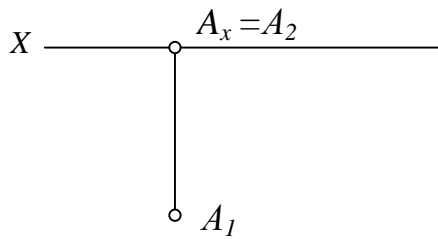
- по окружностям
- по эллипсам
- по прямым

25. Задание {{ 107 }} ТЗ № 107

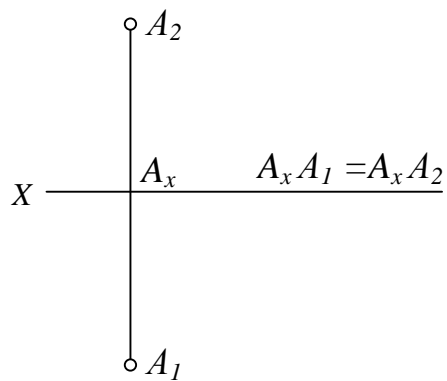
На каком эюре точка A равноудалена от плоскостей Π_1 и Π_2 ?



□



□



☑

26. Задание $\{ \{ 108 \} \}$ ТЗ № 108

Проецирующей прямой называется прямая, которая. . .

Перпендикулярная одной из плоскостей проекций

Расположена к плоскости Π_1 под углом 45°

Параллельная одной из плоскостей проекций

27. Задание {{ 109 }} ТЗ № 109

Ось проекций OY – это

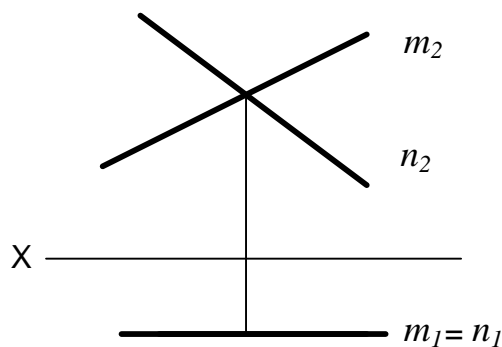
Линия пересечения плоскостей Π_1 и Π_2

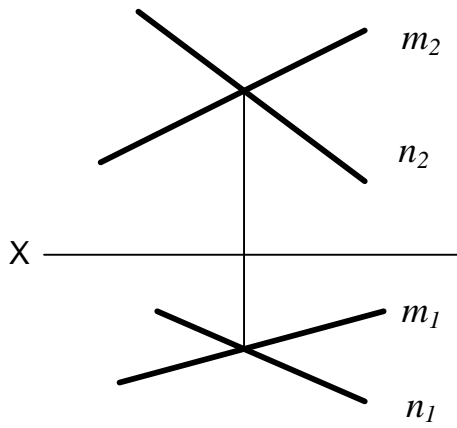
Линия пересечения плоскостей Π_1 и Π_3

Линия пересечения плоскостей Π_2 и Π_3

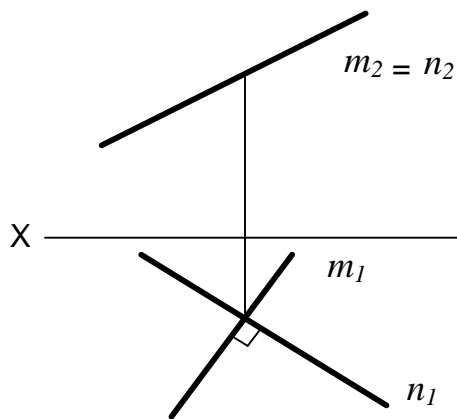
28. Задание {{ 110 }} ТЗ № 110

На каком эюре изображена плоскость, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций Π_1 ?





□

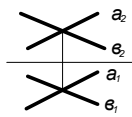


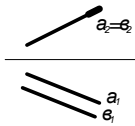
□

29. Задание {{ 111 }} ТЗ № 111

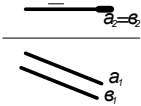
Соответствие между изображением на эпюре и названием плоскости

Плоскость общего положения

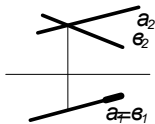




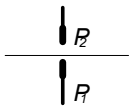
Фронтально – проецирующая плоскость



Горизонтальная плоскость уровня



Горизонтально – проецирующая плоскость



Профильная плоскость уровня

30. Задание {{ 122 }} ТЗ № 122

Множество последовательных положений движущейся в пространстве точки это -
Правильные варианты ответа: линия; ЛИНИЯ; Линия;

31. Задание {{ 123 }} ТЗ № 123

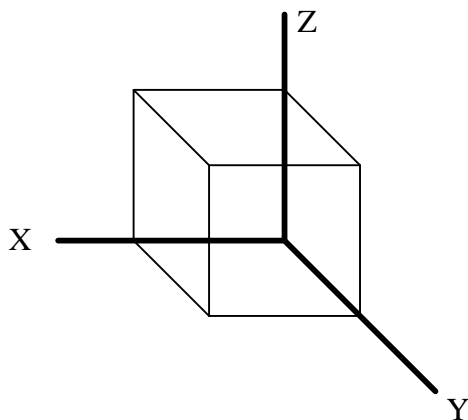
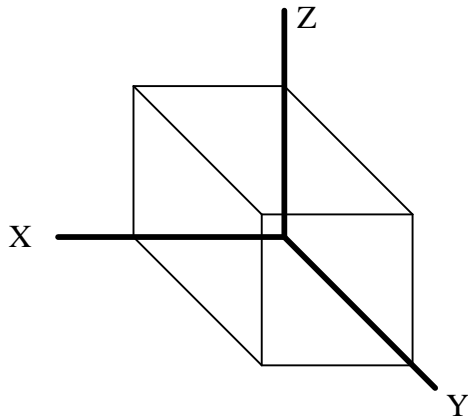
. - множество последовательных положений движущейся в пространстве линии.
Правильные варианты ответа: п*верхн*сть; П*верхн*сть; П*ВЕРХН*СТЬ;

32. Задание {{ 124 }} ТЗ № 124

Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций, называется
Правильные варианты ответа: Г*РИЗ*НТАЛЬ; Г*риз*нталь; г*риз*нталь;

33. Задание {{ 81 }} ТЗ № 13

На каком рисунке выполнена фронтальная изометрия куба



34. Задание {{ 83 }} ТЗ № 83

Горизонтальную изометрию рекомендуется применять, если в детали преобладают окружности ...

параллельные плоскости проекций Π_2

параллельные плоскости проекций Π_1

параллельные плоскости проекций Π_3

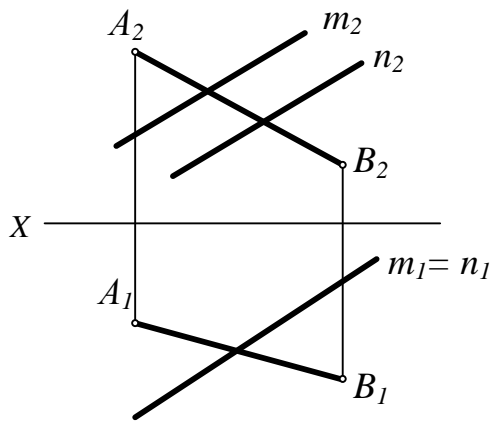
35. Задание {{ 84 }} ТЗ № 1

Как переводится слово "ортогональный"?

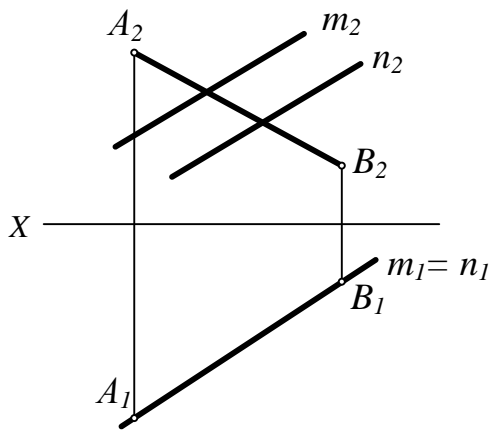
- Перпендикулярный
- Параллельный
- Косоугольный

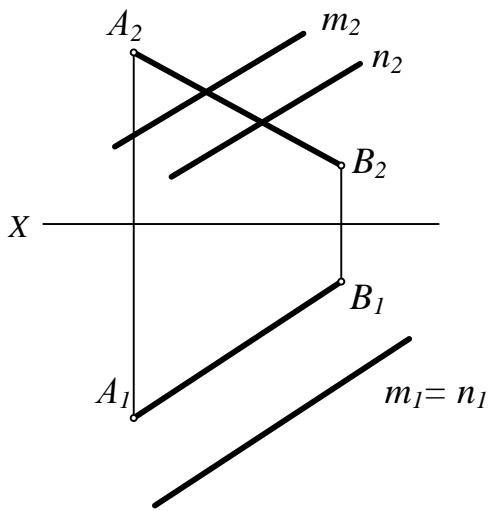
36. Задание $\{\{ 88 \}$ ТЗ № 6

На каком эюре прямая АВ принадлежит плоскости $\Sigma(m||n)$?



□

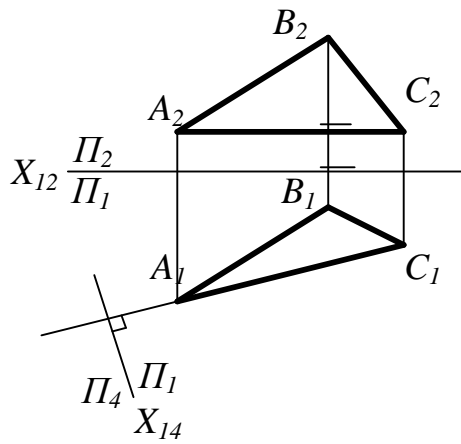




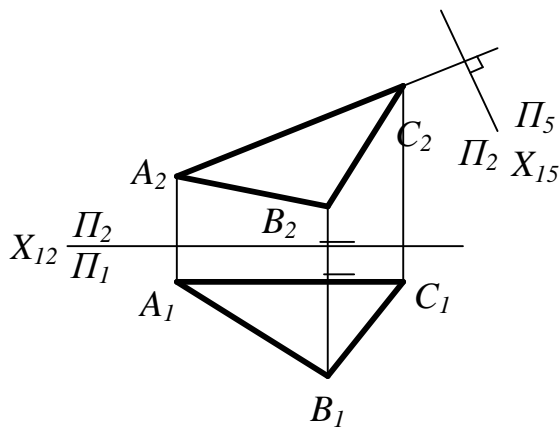
□

37. Задание {{ 89 }} ТЗ № 7

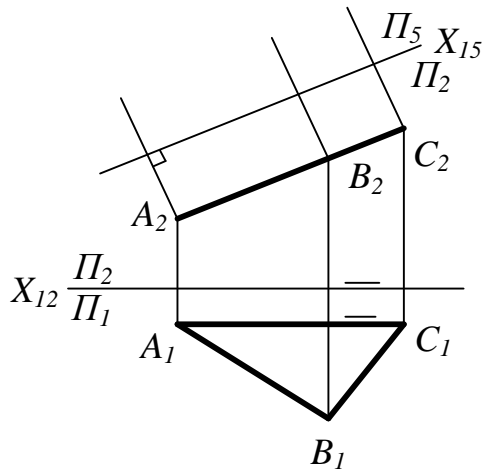
На каком чертеже можно определить натуральную величину треугольника лишь одной заменой плоскостей проекций?



□



□



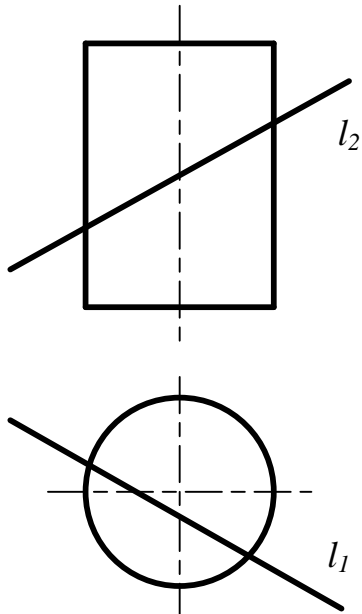
38. Задание {{ 91 }} ТЗ № 9

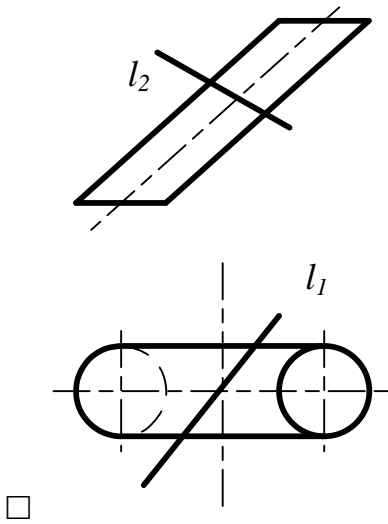
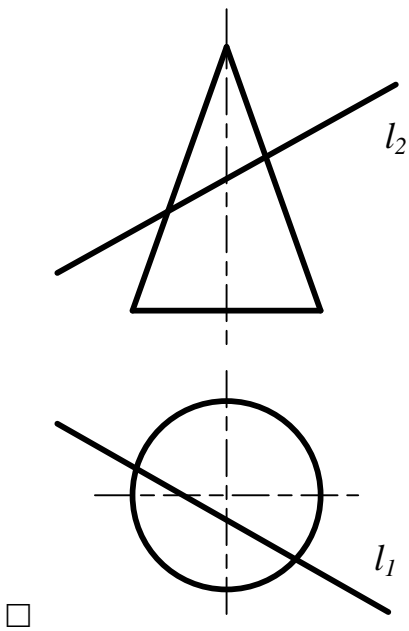
Кривые на шестигранной гайке с конической фаской представляют собой . . .

- гиперболы
- эллипсы
- параболы

39. Задание {{ 92 }} ТЗ № 10

На каком чертеже точки пересечения прямой с поверхностью определяются без дополнительных построений . . .





40. Задание {{ 95 }} ТЗ № 2

Как расположены линии проекционной связи относительно соответствующих осей проекций?

- Перпендикулярно
- Параллельно
- Под углом 45 градусов

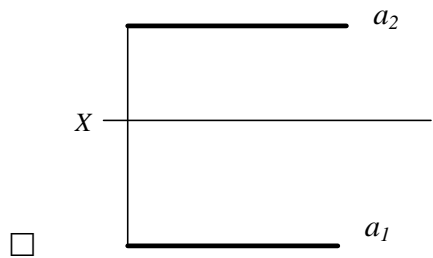
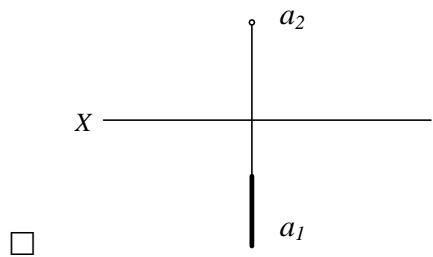
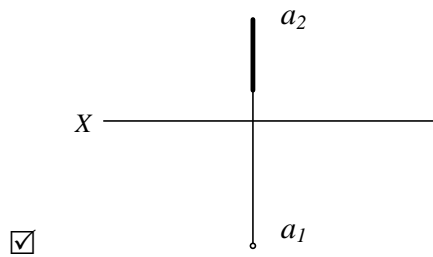
41. Задание {{ 96 }} ТЗ № 3

В какой последовательности записываются координаты точки?

- y z x
- x y z
- z x y

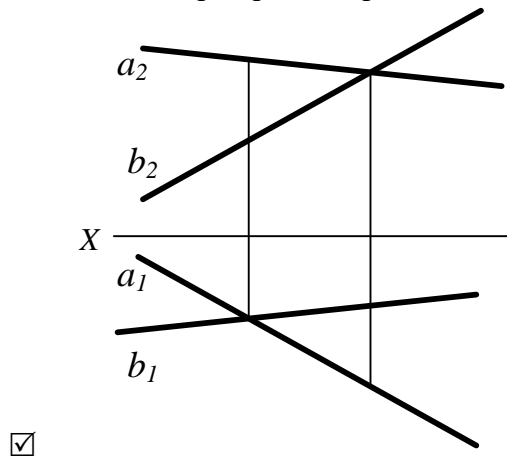
42. Задание {{ 97 }} ТЗ № 4

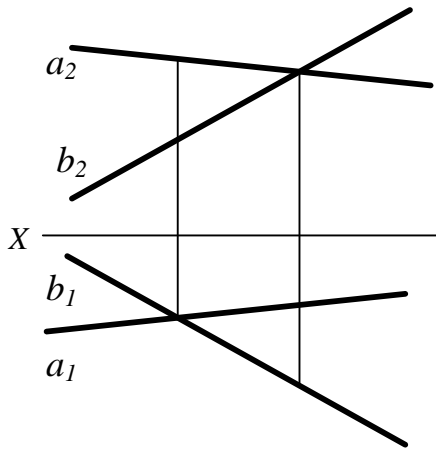
На каком эюре дана горизонтально-проецирующая прямая?



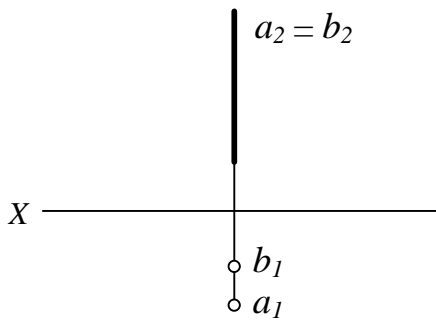
43. Задание {{ 98 }} ТЗ № 5

На каком эюре прямая а располагается перед прямой b?





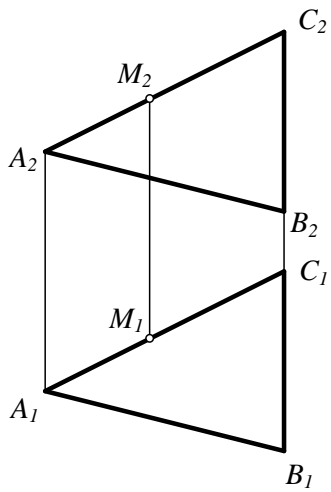
□



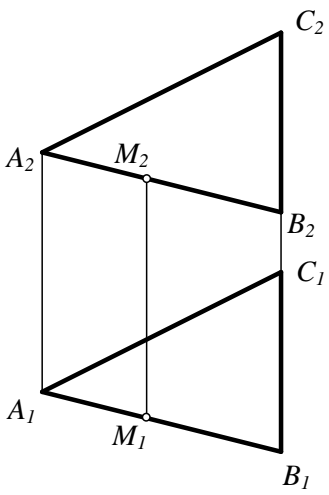
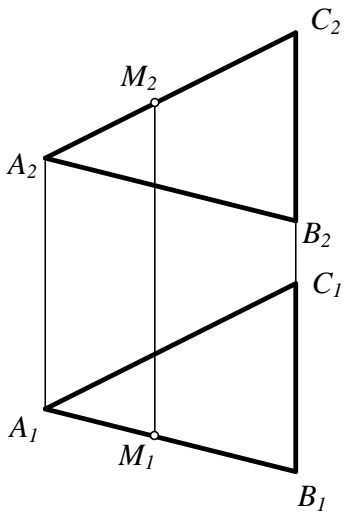
☑

44. Задание {{ 99 }} ТЗ № 6

На каком энтюре точка M не принадлежит плоскости Σ (ΔABC)?

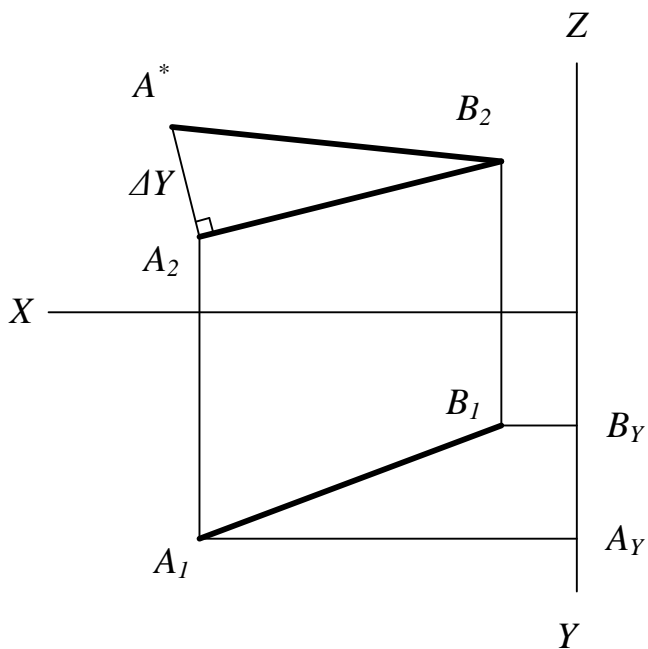


□



45. Задание $\{ \{ 100 \} \}$ ТЗ № 7

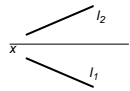
Каким методом определена натуральная величина отрезка прямой общего положения?



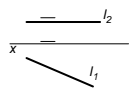
- Методом замены плоскостей проекций
- Методом плоскопараллельного перемещения
- Задача решена без преобразований

46. Задание {{ 112 }} ТЗ № 112

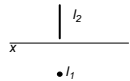
Соответствие между изображением на эпюре и названием прямой



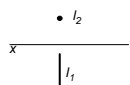
Прямая общего положения



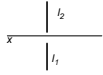
Горизонтальная прямая уровня



Горизонтально – проецирующая прямая

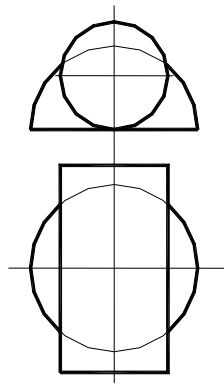


Фронтально – проецирующая плоскость



47. Задание {{ 41 }} ТЗ № 11

Какие секущие плоскости необходимо использовать для построения линии пересечения прямого кругового цилиндра и полусферы?



- Горизонтально проецирующие
- Фронтально проецирующие
- Плоскости общего положения
- Горизонтальная плоскость уровня

48. Задание {{ 43 }} ТЗ № 13

АксонOMETрические проекции получают путем проецирования оригинала на ...

- одну плоскость
- на две плоскости проекций
- на три плоскости проекций

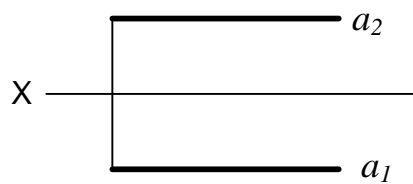
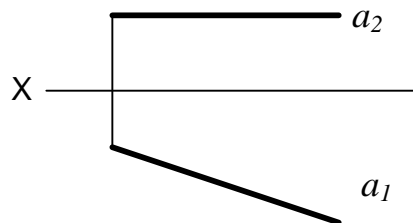
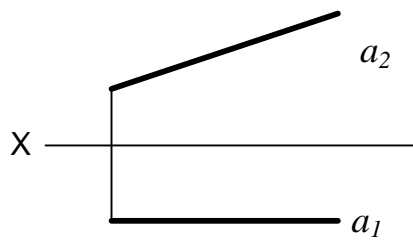
49. Задание {{ 44 }} ТЗ № 44

Ось проекций ОХ - это ...

- линия пересечения плоскостей Π_1 и Π_2
- линия пересечения плоскостей Π_2 и Π_3
- линия пересечения плоскостей Π_1 и Π_3

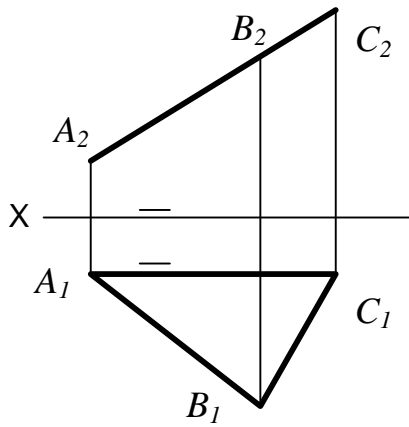
50. Задание {{ 47 }} ТЗ № 4

На каком эюре дана фронтальная прямая?



51. Задание {{ 49 }} ТЗ № 6

На эпюре изображена плоскость $\Sigma(\triangle ABC)$. Она является плоскостью...



- общего положения
- фронтально-проецирующей
- горизонтальной плоскостью уровня

52. Задание {{ 50 }} ТЗ № 7

Сколько перемен плоскостей проекций необходимо выполнить, чтобы перевести отрезок прямой общего положения в положение проецирующей прямой?

- Одну
- Две
- Три

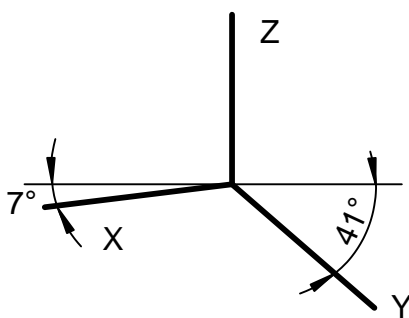
53. Задание {{ 53 }} ТЗ № 11

Способ вспомогательных секущих концентрических сфер применяется для построения линии пересечения двух поверхностей, если . . .

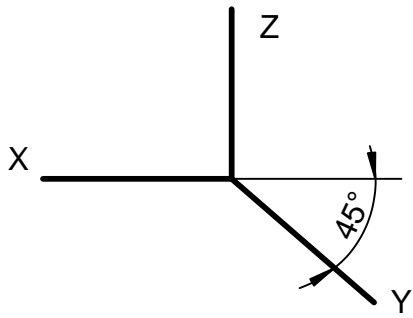
- пересекающиеся поверхности являются поверхностями вращения
- оси поверхностей пересекаются и параллельны одной и той же плоскости проекций
- пересекающиеся поверхности являются поверхностями вращения, их оси пересекаются и параллельны одной и той же плоскости проекций

54. Задание {{ 55 }} ТЗ № 13

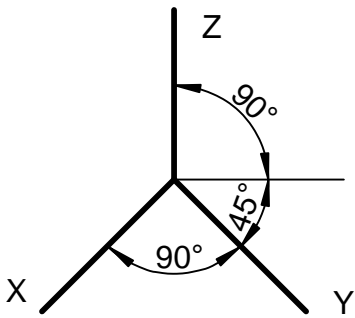
На каком рисунке изображены аксонометрические оси прямоугольной диметрической проекции?



-



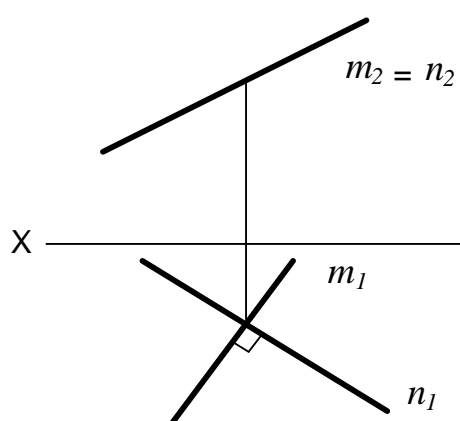
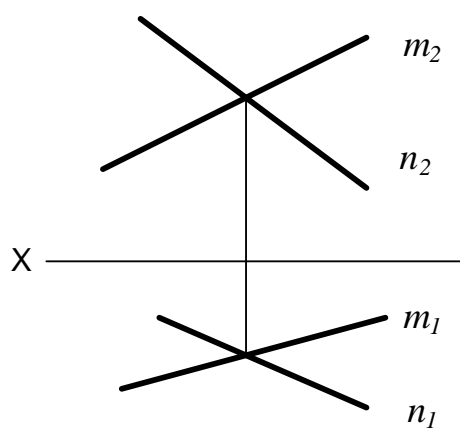
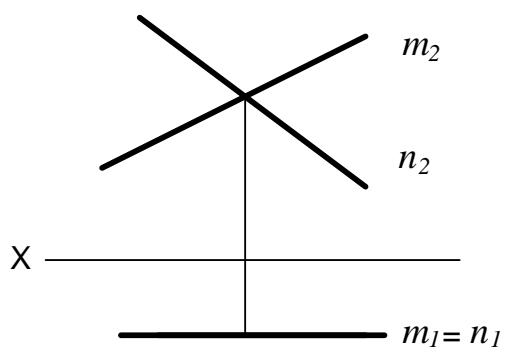
□



□

55. Задание {{ 56 }} ТЗ № 56

На каком эюре изображена плоскость перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций Π_1 ?



56. Задание {{ 57 }} ТЗ № 57

Укажите приведенные коэффициенты искажения по осям для прямоугольной изометрии.

$k_x = k_z = 1$ $k_y = 0,5$

$K_x = K_y = K_z = 1$

$K_x \neq K_y \neq K_z$

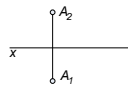
57. Задание {{ 60 }} ТЗ № 4

Горизонтальной прямой называется прямая, которая...

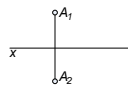
- параллельна горизонтальной плоскости проекций
- параллельна фронтальной плоскости проекций
- перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций

58. Задание {{ 113 }} ТЗ № 113

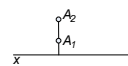
Соответствие между эпюром точки и ее положением в пространстве



I октант

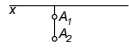


III октант

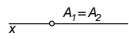


Принадлежит плоскости проекций Π_2

IV октант



Принадлежит оси X



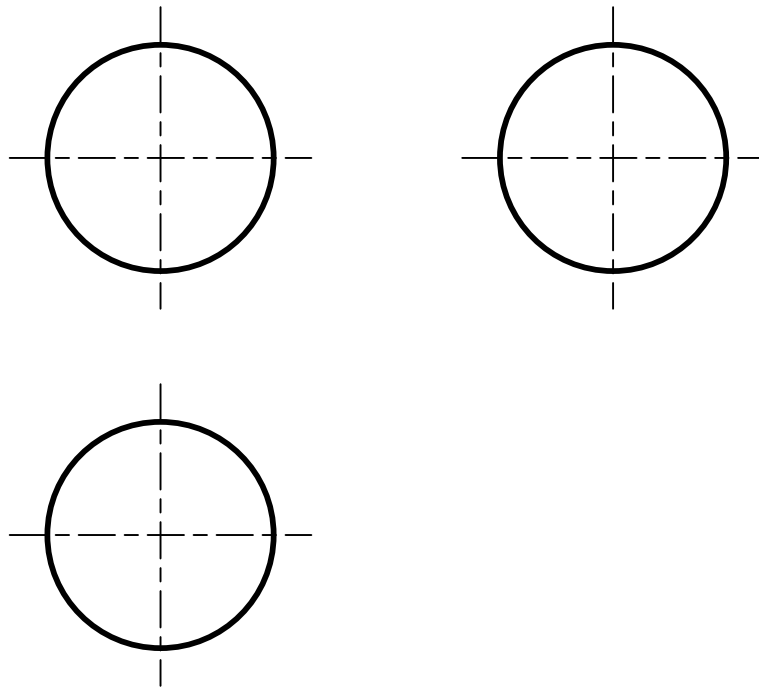
59. Задание {{ 125 }} ТЗ № 125

Прямая, параллельная фронтальной плоскости проекций, называется

Правильные варианты ответа: фр*нталь; Фр*нталь; ФР*НТАЛЬ;

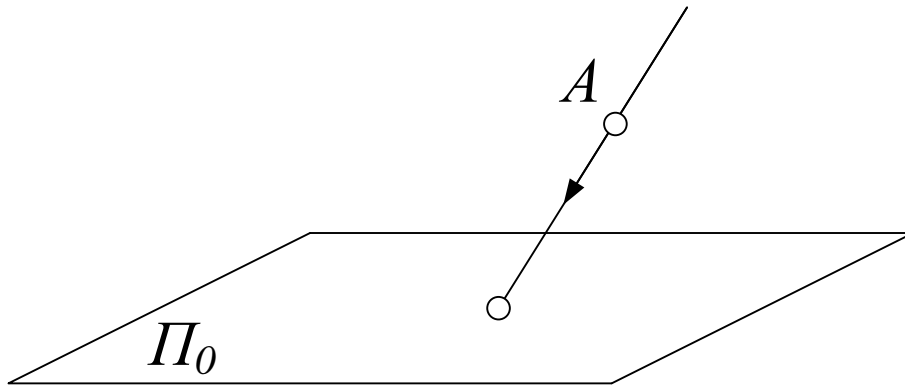
60. Задание {{ 126 }} ТЗ № 126

Поверхность, изображенная на чертеже, называется



Правильные варианты ответа: СФЕРА; Сфера; сфера;

61. Задание {{ 127 }} ТЗ № 127

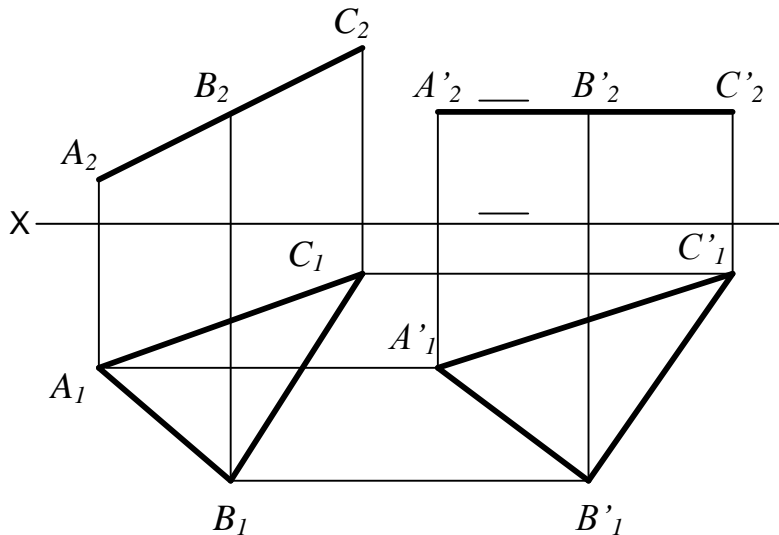


Π_0 – это

Правильные варианты ответа: плоск*сть пр**кци*; Плоск*сть пр**кци*; ПЛОСК*СТЬ ПР**КЦИ*;

62. Задание {{ 63 }} ТЗ № 7

Каким методом решена задача на определение натуральной величины плоской фигуры?



- Методом замены плоскостей проекций
- Методом плоскопараллельного перемещения
- Методом вращения вокруг линии уровня

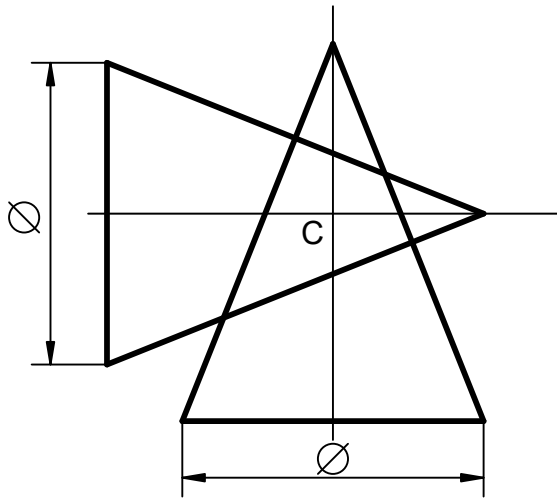
63. Задание {{ 65 }} ТЗ № 9

Как надо провести секущую плоскость, чтобы пересечь коническую поверхность по прямыми линиями?

- Секущую плоскость необходимо провести через вершину поверхности
- Секущую плоскость необходимо провести перпендикулярно одной из образующих
- Секущую плоскость необходимо провести перпендикулярно оси поверхности

64. Задание {{ 67 }} ТЗ № 11

Какой способ построения линии пересечения заданных поверхностей будет рациональным?



- Способ вспомогательных секущих концентрических сфер
- Способ вспомогательных секущих плоскостей общего положения
- Способ вспомогательных секущих плоскостей частного положения

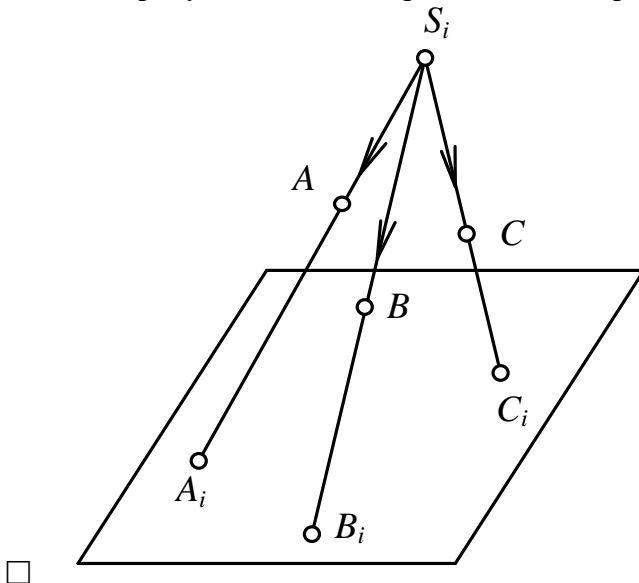
65. Задание {{ 69 }} ТЗ № 69

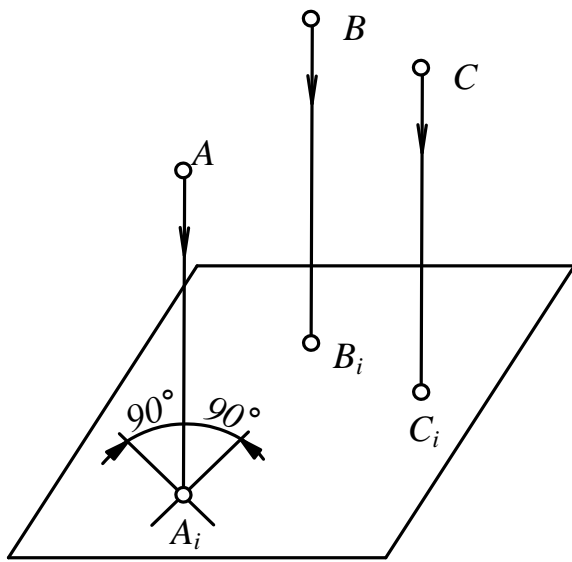
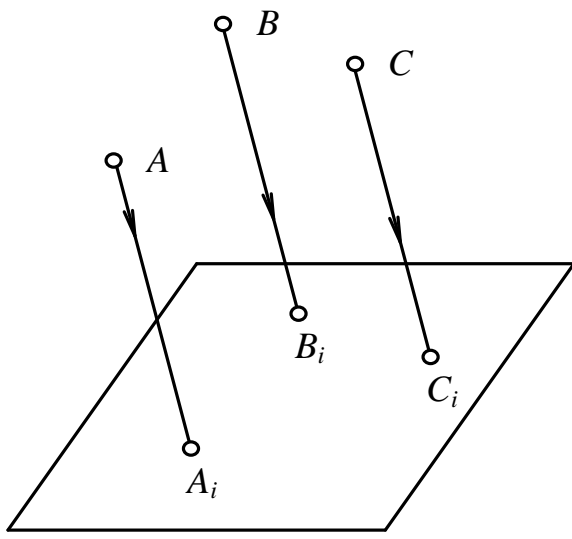
Ось проекций OZ – это ...

- линия пересечения плоскостей Π_1 и Π_2
- линия пересечения плоскостей Π_1 и Π_3
- линия пересечения плоскостей Π_2 и Π_3

66. Задание {{ 71 }} ТЗ № 1

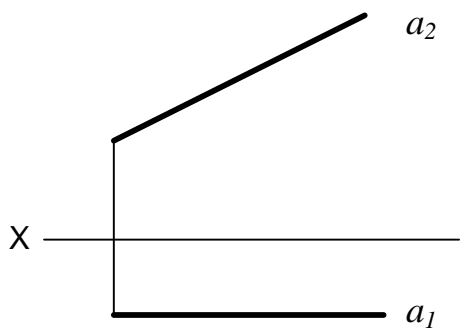
На каком рисунке показано ортогональное проецирование?

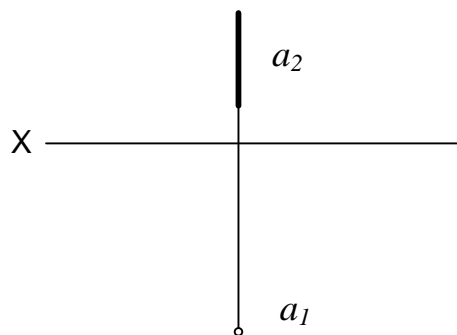
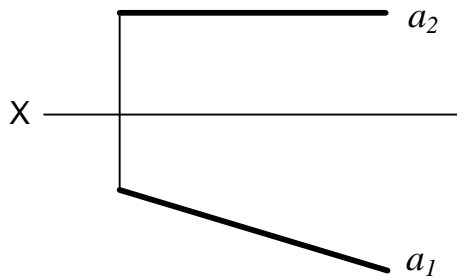




67. Задание {{ 72 }} ТЗ № 4

На каком эпюре дана горизонтальная прямая?





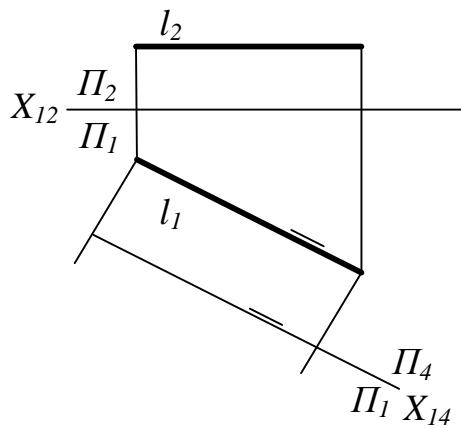
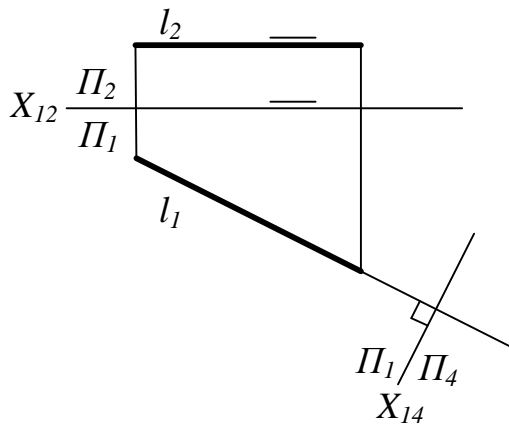
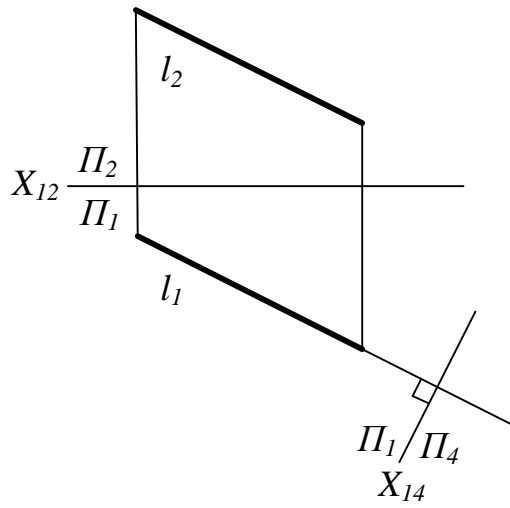
68. Задание {{ 74 }} ТЗ № 6

Прямая принадлежит плоскости, если эта прямая ...

- имеет одну общую точку с данной плоскостью
- имеет две общие точки с данной плоскостью
- параллельна любой прямой принадлежащей плоскости

69. Задание {{ 75 }} ТЗ № 7

На каком чертеже прямая l после выполненного преобразования спроецируется в точку.



70. Задание {{ 77 }} ТЗ № 9

Какие линии получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?

Окружность, эллипс, парабола, гипербола, две прямые

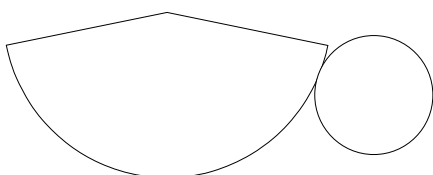
- Только окружности
- Только эллипсы
- Только гиперболы

71. Задание {{ 114 }} ТЗ № 114

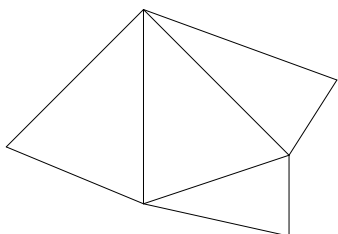
Соответствие названия поверхности и изображения развертки



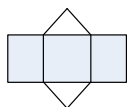
Цилиндр



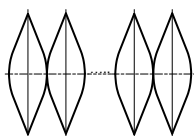
Конус



Пирамида



Призма



Сфера

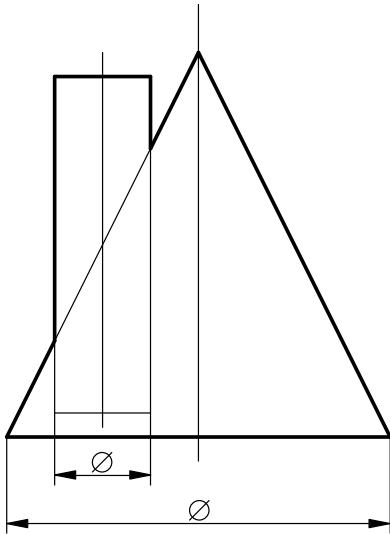
72. Задание {{ 102 }} ТЗ № 9

При пересечении сферы любой плоскостью получается . . .

- окружность
- эллипс
- гипербола

73. Задание {{ 104 }} ТЗ № 11

Что представляет собой горизонтальная проекция линии пересечения двух заданных поверхностей (даны фронтальные проекции поверхностей)?



- Окружность
- Эллипс
- Гипербола
- Парабола

74. Задание {{ 106 }} ТЗ № 13

Для эллипса (проекция окружности) в прямоугольной изометрии, расположенного в плоскости ХОУ, направление малой оси совпадает...

- с осью х
- с осью у
- с осью z

75. Задание {{ 116 }} ТЗ № 116

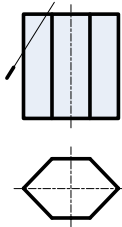
Последовательность построения точек пересечения прямой с любой поверхностью

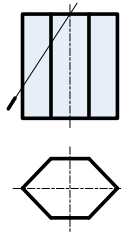
- 1: Через прямую провести вспомогательную плоскость
- 2: Построить линию пересечения вспомогательной плоскости с заданной поверхностью
- 3: Отметить точки встречи заданной прямой с построенной линией на поверхности
- 4: Установить видимость прямой

76. Задание {{ 121 }} ТЗ № 121

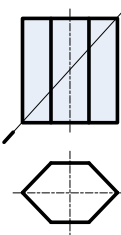
Соответствие между положением секущей плоскости и формой сечения

Треугольник

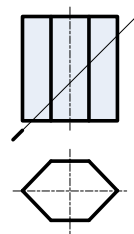




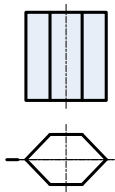
Пятиугольник



Шестиугольник



Семиугольник



Четырехугольник

3.2. Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 77 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающего на вопросы экзамена

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|---|--|---|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | Незначительные погрешности | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | Незначительное несоответствие критерию | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |