

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина

18.06.2024 г.

**Начертательная геометрия**

(Наименование дисциплины)

**рабочая программа дисциплины**

Закреплена за кафедрой **Технического сервиса**

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**  
Профиль **Электрооборудование и электротехнологии**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **2 з.е.**

Брянская область  
2024

Программу составил(и):

Доцент Синяя Н.В.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор Никитин В.В.

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06  
Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской  
Федерации от 23 августа 2017 г. №813

составлена на основании учебного плана 2024 года набора

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Электрооборудование и электротехнологии

утвержденного Учёным советом вуза от 18.06.2024 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики, физики и математики

Протокол от 18.06.2024 г. № 11

Зав. кафедрой

Безик В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

1.2. Задачи дисциплины: освоение основ и методов изображения пространственных форм на плоскости; исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве; практическое освоение приемов и методов выполнения технических чертежей различного вида; владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: Базовая часть Б1.0.33.

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки: название геометрических тел, основные понятия о характеристиках этих тел, изображения геометрических тел, определения основных размеров и характеристик геометрических тел, методы проецирования, изображения геометрических тел на чертеже, выполнения чертежа детали по модели.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Инженерная графика; Компьютерное проектирование; Детали машин и основы конструирования, подъемно-транспортные машины; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами

1. Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2020 № 60002).

Обобщенная трудовая функция – Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники (код – С/5).

Трудовая функция – Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники (код – В/03.6).

Трудовые действия: - изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Необходимые умения – Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.

Необходимые знания – Состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой;

- Единая система конструкторской документации.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского	<b>Знать:</b> правила ЕСКД, ГОСТы, правила оформления технической документации <b>Уметь:</b> излагать технические идеи с помощью чертежа, понимания по чертежу объектов и принципов действия изображаемого технического изделия <b>Владеть:</b> поиском и применением нормативных правовых документов, норм и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной

	хозяйства	техники и оборудования
	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде	<b>Знать:</b> -приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами; <b>Уметь:</b> - анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности. <b>Владеть:</b> -навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебными планами и планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

#### 4. Распределение часов дисциплины по семестрам

##### Очная форма обучения

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16															16	16
Лабораторные																		
Практические	16	16															16	16
КСР	1	1															1	1
Консультация перед экзаменом	1	1															1	1
Прием экзамена	0,25	0,25															0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	34,25	34,25															34,25	34,25
Сам. работа	21	21															21	21
Контроль	16,75	16,75															16,75	16,75
Итого	72	72															72	72

##### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Семестр	Часов	
	<b>Начертательная геометрия</b>			
1.1	<b>Тема 1. Проецирование точки.</b> Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.2	Проецирование точки. Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.3	Самостоятельная работа №1 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.4	<b>Тема 2. Проецирование прямой.</b> Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.5	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5

1.6	Самостоятельная работа №2 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.7	<b>Тема 3. Плоскость.</b> Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости.	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.8	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве. /Пр/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.9	Самостоятельная работа №3 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.10	<b>Тема 4. Плоскость.</b> Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.11	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости.	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.12	Самостоятельная работа №4 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.13	<b>Тема 5. Способы преобразования эпюра.</b> Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.14	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения. /Пр/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.15	Самостоятельная работа №5 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.16	<b>Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.</b> Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.17	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры. /Пр/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.18	Самостоятельная работа №6 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.19	<b>Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.</b> Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.20	Пересечение поверхности плоскостью.. Построение развертки геометрической фигуры /Пр/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.21	Самостоятельная работа №7 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.22	<b>Тема 8. Пересечение геометрических тел.</b> Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.23	Метод секущих плоскостей. /Пр/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.24	Самостоятельная работа №8 /Ср/	1	2	ОПК-2.4 ОПК-2.5
1.25	Графическая работа. Эпюр №1/Ср/	1	5	ОПК-2.4 ОПК-2.5
	Экзамен	1	1,25	
	КСР	1	1	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение №1

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолов С. О.	Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолов. - СПб. : Лань, 2001. - 249 с. : ил.; 21 см.; ISBN 5-8114-0312-7 Математика -- Начертательная геометрия -- Учебник для высшей школы	СПб.: Лань, 2001	<a href="https://e.lanbook.com/book/168411">https://e.lanbook.com/book/168411</a>
Л1.2	Корниенко В.В., Дергач В.В., Толстихин А.К., Борисенко И.Г.	Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3.	СПб.: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/168553">https://e.lanbook.com/book/168553</a>
Л1.3	Георгиевский О.В., Кондратьева Т. М., Спирина Е. Л.	Начертательная геометрия и инженерная графика : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. В. Георгиевский, Т. М. Кондратьева, Е. Л. Спирина. - Москва : АСВ, 2009. - 140 с.; 24 см.; ISBN 978-5-93093-635-3	М: АСВ, 2009	<a href="https://search.rsl.ru/ru/record/02000007128">https://search.rsl.ru/ru/record/02000007128</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л2.1	Михненко Л. В.	Основы начертательной геометрии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / Л. В. Михненко. - М. : КолосС, 2005 (ГУП Смол. обл. тип. им. В.И. Смирнова). - 111, [1] с. : ил.; 24 см. - (Учебник и учебные пособия для студентов высших учебных заведений.); ISBN 5-9532-0138-9 (в обл.)	М.: КолосС, 2005	<a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01002600376">https://search.rsl.ru/ru/record/01002600376</a>
Л2.2	Талалай П. Г.	Инженерная графика. Основы начертательной геометрии, черчения и машинной графики: Учеб. пособие / Н.Е. Бобин, П.Г. Талалай, С.С. Галушкин, Ю.Д. Мураев, В.П. Оницин, В.М. Пашкевич, Ю.А. Эйст. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет) – СПб: СПГИ(ТУ), 2009. – 94 с. – Библиогр.: с. 92. – ISBN 978-5-94211-427-5	СПб.: СПГИ(ТУ), 2009	<a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01004589354">https://search.rsl.ru/ru/record/01004589354</a>
Л2.3	Арустамов Х.А., Чекмарев А.А.	<b>Арустамов, Х.А.</b> Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач : учебное пособие / Арустамов Х.А., Чекмарев А.А. под ред. — Москва : КноРус, 2016. — 484 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-00876-8.	М: КноРус, 2016	<a href="https://www.book.ru/book/920672">https://www.book.ru/book/920672</a>
Л2.4	Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н.	<b>Кувшинов, Н.С.</b> Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. — Москва : КноРус, 2017. — 233 с. — ISBN 978-5-406-05308-9	М: КноРус, 2017	<a href="https://www.book.ru/book/920561">https://www.book.ru/book/920561</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество

ЛЗ.1	Кожухова Н.Ю.	Начертательная геометрия: Курс лекций. Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2012. – 100с	Брянск, Издательство БГСХА, 2012	50
ЛЗ.2	Кожухова Н.Ю.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 – «Начертательная геометрия»: Методические указания для выполнения самостоятельных работ. / Н.Ю. Кожухова. – Брянск: Брянский ГАУ, 2015. – 116 с.: ил.	Брянск, БГСХА, 2015	<a href="http://www.bgsha.com/ru/book/113778/">http://www.bgsha.com/ru/book/113778/</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии. Режим доступа: <http://traffic.spb.ru/geom/>.

Каталог Государственных стандартов. Режим доступа <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.

### 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) Свободно распространяемое ПО.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 301 лекционная аудитория.</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>                  Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет., компьютер.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>                  1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.                  2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.                  Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 401 чертежный зал.</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>                  Специализированная мебель (чертежные столы) на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине</b> стенды настенные обучающие, плакаты.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 414 чертежный зал.</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>                  Специализированная мебель (чертежные столы) на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине</b> стенды настенные обучающие, плакаты.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 402 лаборатория кафедры технического сервиса.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>                  Специализированная мебель на 2 посадочных места, принтер, компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> раздаточный материал, учебно-наглядные пособия.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>                  1.ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.                  2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>                  КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно.                  Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер .</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>                  Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя                  Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>                  ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.                  LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.                  Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b></p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>



	КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Тг000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно. MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b> КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p>	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в

несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине:

**Начертательная геометрия**

(Год утверждения рабочей программы 2024)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
 Профиль Электрооборудование и электротехнологии  
 Дисциплина: Начертательная геометрия.  
 Форма промежуточной аттестации: Экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Начертательная геометрия» направлено на формировании следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	<b>Знать:</b> правила ЕСКД, ГОСТы, правила оформления технической документации <b>Уметь:</b> излагать технические идеи с помощью чертежа, понимания по чертежу объектов и принципов действия изображаемого технического изделия <b>Владеть:</b> поиском и применением нормативные правовых документов, норм и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде	<b>Знать:</b> -приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами; <b>Уметь:</b> -, анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности. <b>Владеть:</b> -навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.

### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия»

№ раздела	Наименование раздела	ОПК-2.4			ОПК-2.5		
		3.1	У.1	Н.1	3.2	У.2	Н.2
1	<b>Тема 1. Проецирование точки.</b> Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	+	+	+	+	+	+
2	<b>Тема 2. Проецирование прямой.</b> Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	+	+	+	+	+	+
3	<b>Тема 3. Плоскость.</b> Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	+	+	+	+	+	+
4	<b>Тема 4. Плоскость.</b> Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	+	+	+	+	+	+

5	<b>Тема 5. Способы преобразования эпюра.</b> Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	+	+	+	+	+	+
	<b>Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.</b> Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	+	+	+	+	+	+
	<b>Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.</b> Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	+	+	+	+	+	+
	<b>Тема 8. Пересечение геометрических тел.</b> Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия»

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;					
ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства					
Определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач	Лекции разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	излагать технические идеи с помощью чертежа, понимания по чертежу объектов и принципов действия изображаемого технического изделия	Практические работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	Развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур	Самостоятельные работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8
ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде					
приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;	Лекции разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	анализировать учебный материал, воспринимать информацию; - провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности.	Практические работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.	Самостоятельные работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины «Начертательная геометрия»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины «Начертательная геометрия» проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	<b>Тема 1. Проецирование точки.</b>	Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №1-10
	<b>Тема 2. Проецирование прямой.</b>	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №11-20
	<b>Тема 3. Плоскость.</b>	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №21-30
	<b>Тема 4. Плоскость.</b>	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №31-40
	<b>Тема 5. Способы преобразования эюра.</b>	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №41-50
	<b>Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.</b>	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №51-60
	<b>Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.</b>	Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №61-70
	<b>Тема 8. Пересечение геометрических тел.</b>	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №71-80

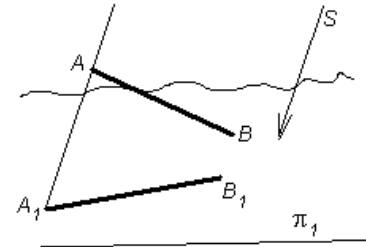
#### Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. Назовите методы проецирования
2. Центральное проецирование
3. Параллельное проецирование
4. Перечислите плоскости проекций
5. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
6. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
7. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
8. Первый закон проекционной связи
9. Второй закон проекционной связи
10. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
11. Какая прямая называется горизонталью. Основные свойства горизонтали
12. Какая прямая называется фронталью. Основные свойства фронтали
13. Какая прямая называется профильной прямой. Основные свойства профильной прямой.
14. Метод деления отрезка в заданном отношении?
15. Метод прямоугольного треугольника
16. Что называется следом прямой?
17. Взаимное положение прямых линий
18. Свойства параллельных прямых
19. Свойства пересекающихся прямых
20. Что называется следом прямой?

21. Теорема проецирования прямого угла
22. Свойства точки, принадлежащей прямой
23. Способы задания плоскостей
24. Проецирующие плоскости
25. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
26. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
27. Дважды проецирующие плоскости
28. Главные линии плоскости
29. Линия наибольшего ската плоскости
30. Следы плоскости
31. Правило принадлежности прямой к плоскости
32. При каких условиях точка принадлежит плоскости?
33. Правило параллельности плоскостей
34. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
35. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
36. Назовите методы проецирования
37. Проецирующие плоскости
38. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
39. Центральное проецирование
40. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
41. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
42. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
43. Параллельное проецирование
44. Взаимное положение прямых линий
45. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
46. Условия параллельности плоскостей
47. Перечислите плоскости проекций
48. Свойства точки, принадлежащей прямой
49. Дважды проецирующие плоскости
50. Проекция какой линии перпендикулярна горизонтальной проекция горизонтали?
51. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
52. Проекция какой линии перпендикулярна фронтальной проекция перпендикуляра?
53. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
54. Какая прямая называется профильной прямой
55. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
56. Свойства параллельных прямых
57. Свойства фронтального следа прямой
58. Свойства горизонтального следа прямой
59. Свойства пересекающихся прямых
60. Способы задания плоскостей
61. Как задается плоскость на чертеже?
62. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
63. Прямые линии и точки плоскости.
64. Прямая, параллельная плоскости.
65. Параллельные плоскости.
66. Пересечение прямой линии и плоскости.
67. Определение «видимости» в случае взаимного пересечения прямой и плоскости.
68. Построение линии пересечения плоскостей, у которых один или оба следа не пересекаются на поле чертежа.
69. Построение линии пересечения двух плоскостей с пересекающимися следами.
70. Способ замены плоскостей проекций. Способ замены плоскостей проекций
71. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.
72. Способ замены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения.
73. Классификация поверхностей.
74. Пересечение многогранников плоскостью.
75. Пересечение тел вращения плоскостью.
76. Пересечение поверхностей прямой линией.
77. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
78. Способ вспомогательных секущих сфер.
79. Пересечение многогранников.
80. Развертки поверхностей.

**Укажите номера правильных ответов:**

1 НА ЧЕРТЕЖЕ ПОКАЗАН МЕТОД ПРОЕКЦИРОВАНИЯ

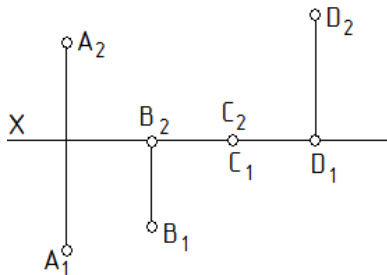


1. ортогональный
2. центральный
3. **параллельный**
4. с числовыми отметками

2. ТОЧКА А, ЛЕЖАЩАЯ В ПЛОСКОСТИ  $\pi_2$  И ОТСТОЯЩАЯ ОТ ПЛОСКОСТИ  $\pi_1$  НА 15 ММ, А ОТ ПЛОСКОСТИ  $\pi_3$  НА 40 ММ, ИМЕЕТ КООРДИНАТЫ:

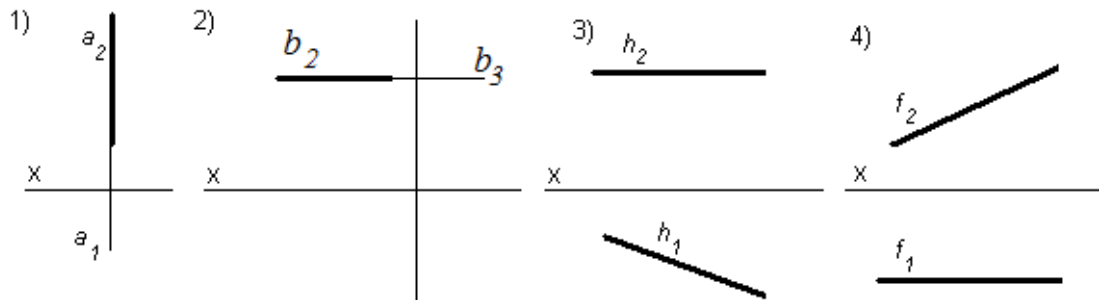
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. А (15, 40, 0) | 2. А (0, 15, 40) |
| 3. А (40, 15, 0) | 4. А (15, 0, 40) |
| 5. А (40, 0, 15) | 5. А (0, 40, 15) |

3. ФРОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖИТ ТОЧКА



1. А
2. В
3. С
4. **Д**

4. ПРОФИЛЬНАЯ ПРЯМАЯ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ 1

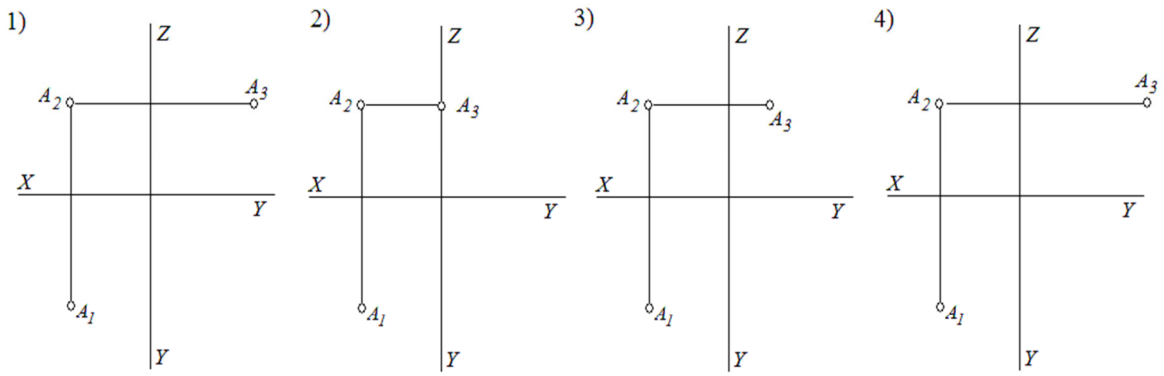


5. ПРЯМАЯ, ОДНА ПРОЕКЦИЯ КОТОРОЙ – ТОЧКА, НАЗЫВАЕТСЯ

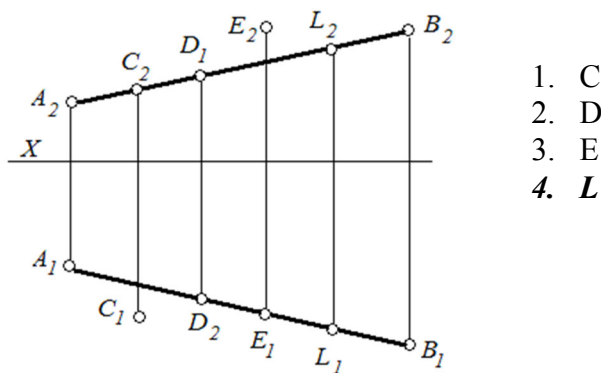
- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1. профильной прямой | 2. Проецирующей прямой     |
| 3. прямой уровня     | 4. Прямой общего положения |



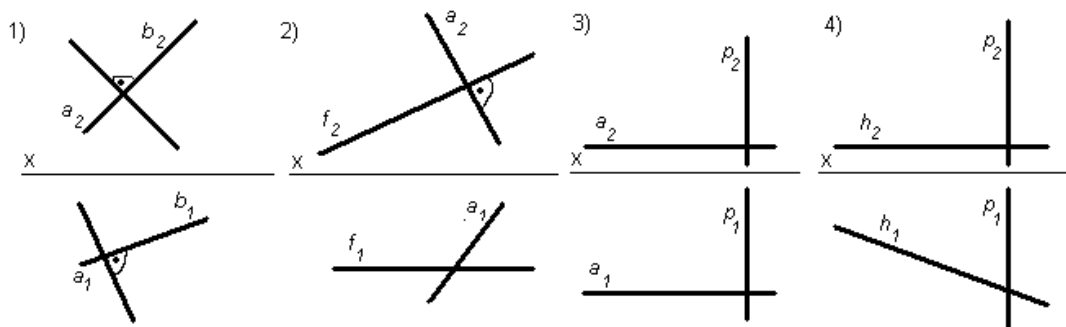
6. ПРАВИЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 1



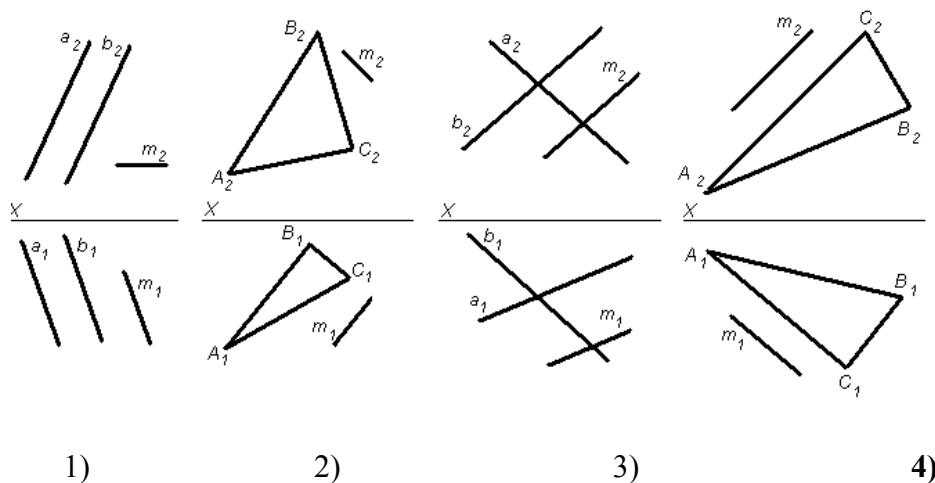
7. КАКАЯ ТОЧКА ПРИНАДЛЕЖИТ ПРЯМОЙ АВ



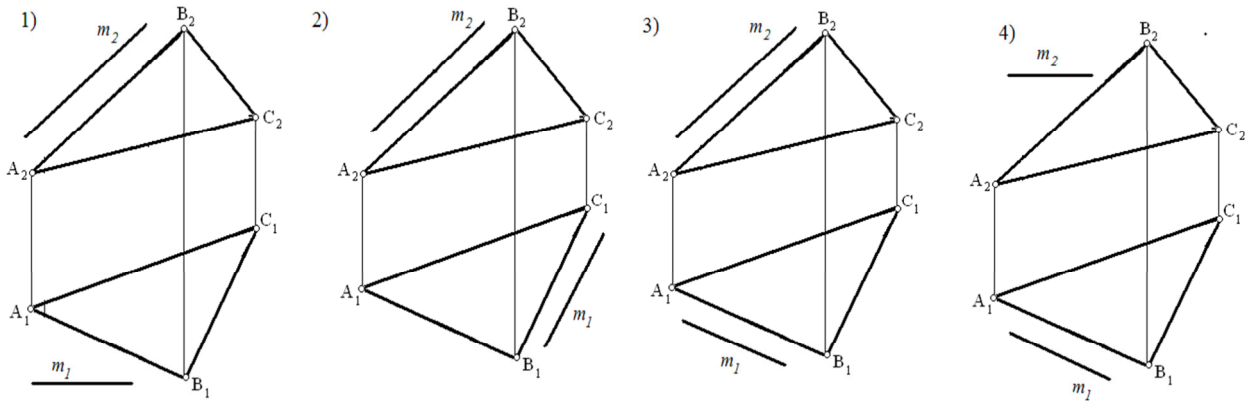
8. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ ПОКАЗАНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ: 2



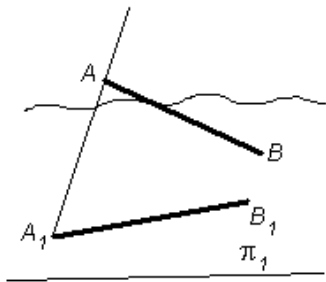
9. ПРЯМАЯ  $m$  ПАРАЛЛЕЛЬНА ПЛОСКОСТИ НА ЧЕРТЕЖЕ:



10. ПРЯМАЯ  $m$  ПАРАЛЛЕЛЬНА ПЛОСКОСТИ, ЗАДАННОЙ ТРЕУГОЛЬНИКОМ  $ABC$ , НА ЧЕРТЕЖЕ:

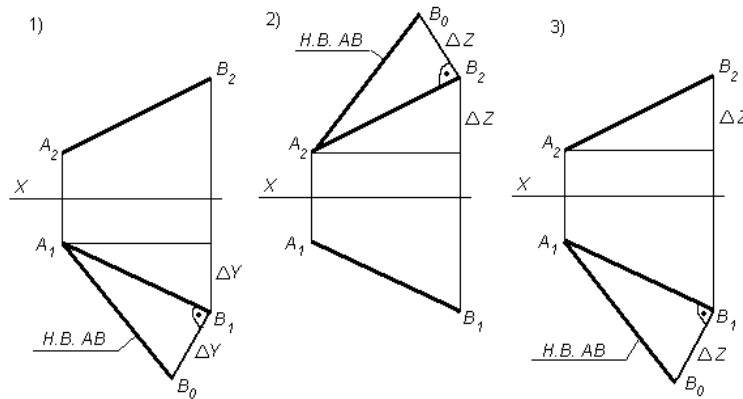


11. ПРЯМАЯ  $AA_1$  ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:



1. Ортогональной проекцией прямой
2. Проецирующей прямой
3. Прямой в пространстве

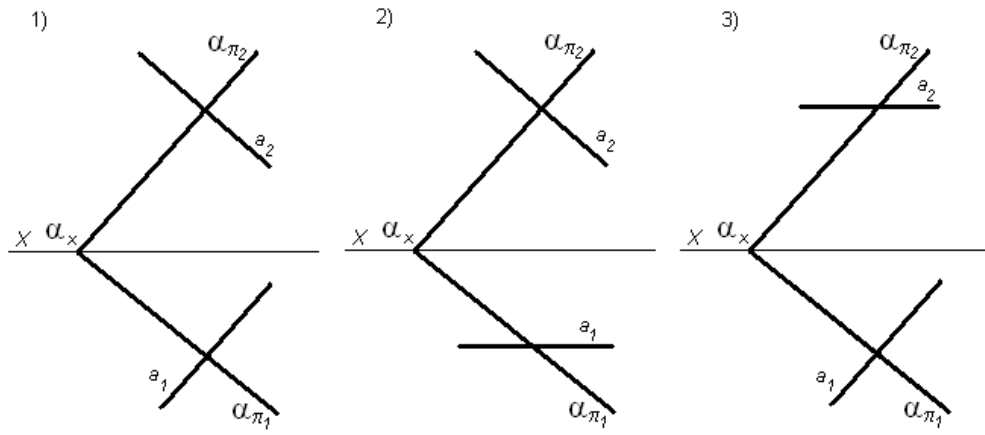
12. ПРАВИЛЬНО ОПРЕДЕЛЕНА НАТУРАЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА (Н.В.) ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ  $AB$  МЕТОДОМ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА НА ЧЕРТЕЖЕ: 3



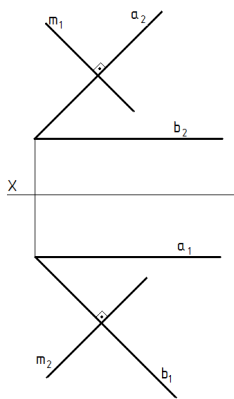
13. ЧИСЛО ПРОЕКЦИЙ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПОЛОЖЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В ПРОСТРАНСТВЕ:

- |           |        |
|-----------|--------|
| 1. четыре | 3. три |
| 2. одна   | 4. две |

14. ПРЯМАЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА К ЗАДАННОЙ ПЛОСКОСТИ НА ЧЕРТЕЖЕ: 1

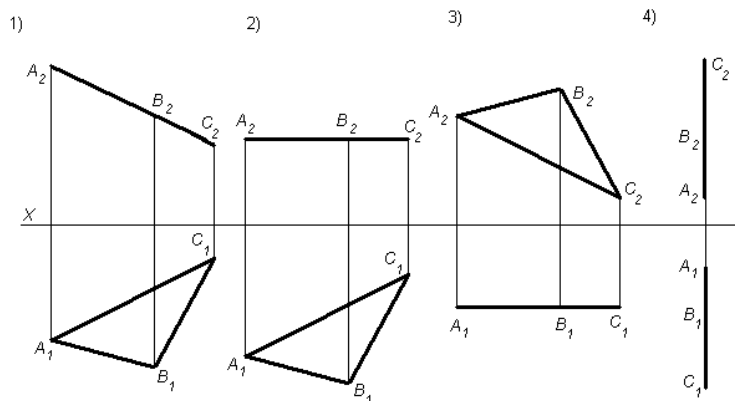


15. ПРЯМАЯ  $m$  И ПЛОСКОСТЬ  $\alpha$  ( $a \cap b$ )

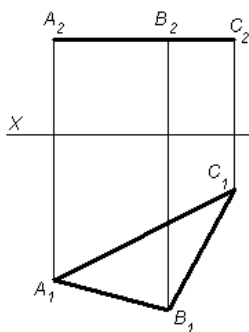


1. параллельны
2. **пересекаются под прямым углом**
3. пересекаются под острым углом
4. прямая принадлежит плоскости  $\alpha$

16. ТРЕУГОЛЬНИК  $ABC$  ЯВЛЯЕТСЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО-ПРОЕЦИРУЮЩЕЙ ПЛОСКОСТЬЮ НА ЧЕРТЕЖЕ: 3

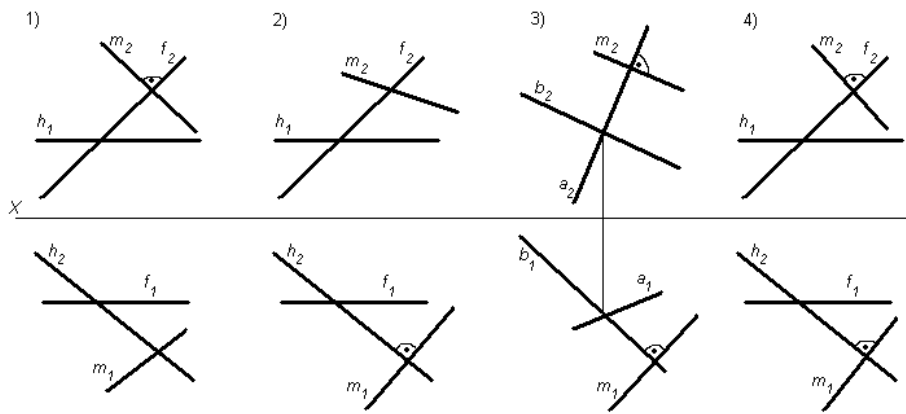


17. ИЗОБРАЖЕННАЯ НА РИСУНКЕ ПЛОСКОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ

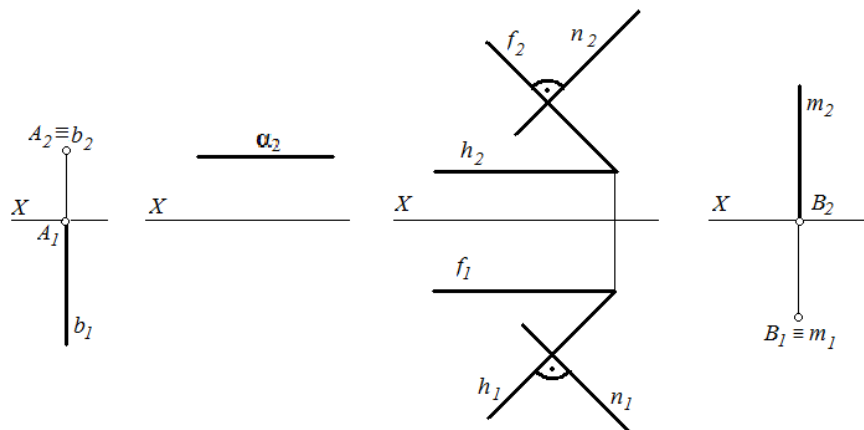


1. горизонтально-проецирующей
2. **горизонтальной плоскостью уровня**
3. плоскостью общего положения
4. фронтальной плоскостью уровня
5. фронтально-проецирующей

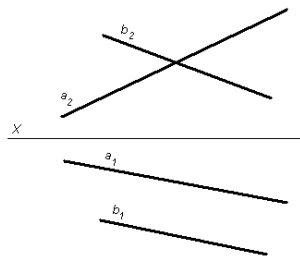
18. ПРЯМАЯ  $m$  ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА ПЛОСКОСТИ НА ЧЕРТЕЖЕ:



19. ПРЯМАЯ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНАЯ ПЛОСКОСТИ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ, ПОСТРОЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ

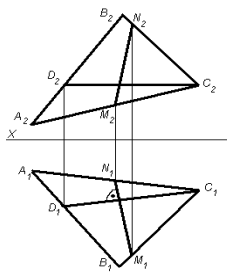


20. ПРЯМЫЕ, ПОКАЗАННЫЕ НА ЧЕРТЕЖЕ, ЯВЛЯЮТСЯ



1. пересекающимися
2. **скрещивающимися**
3. параллельными

21. ЛИНИЯ  $MN$  ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩЕЙ ГЛАВНОЙ ЛИНИЕЙ ПЛОСКОСТИ:

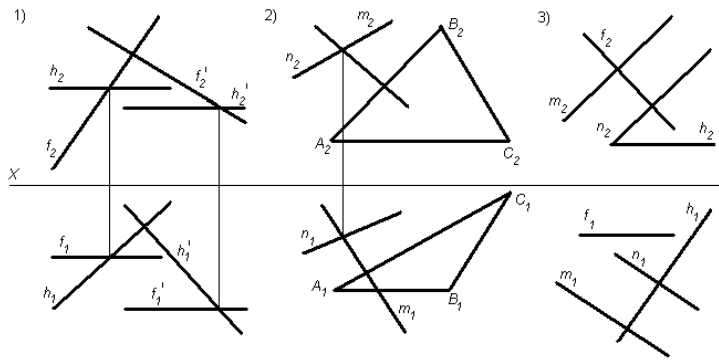


1. **линией наибольшего ската**
2. горизонталью
3. фронталью

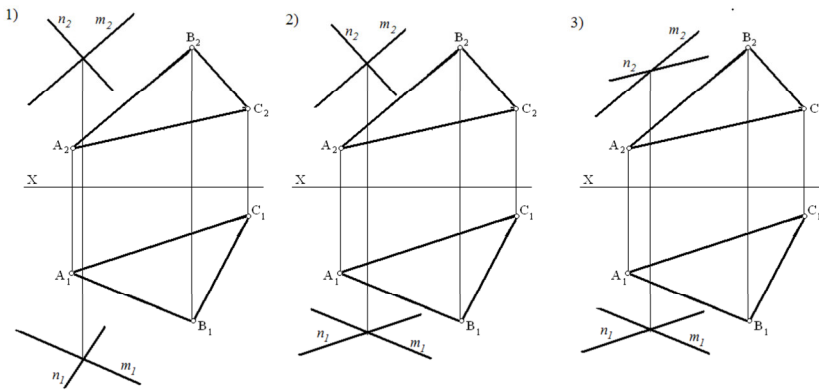
22. ДВОЙНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ ПРЕОБРАЗОВАНИИ

1. прямой общего положения в прямую уровня
2. **прямой общего положения в прямую проецирующую**
3. плоскость общего положения в плоскость проецирующую

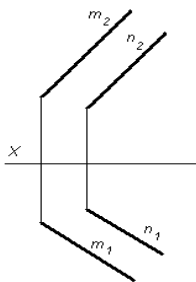
23 ПЛОСКОСТИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ



24. НЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ ПЛОСКОСТИ ПОКАЗАНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ

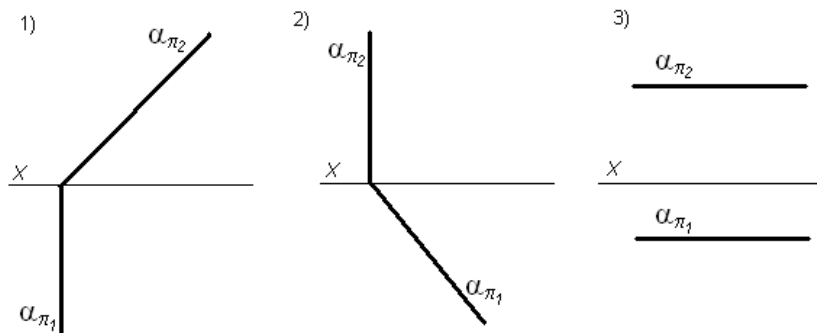


25. ПРЯМЫЕ, ПОКАЗАННЫЕ НА ЧЕРТЕЖЕ, ЯВЛЯЮТСЯ

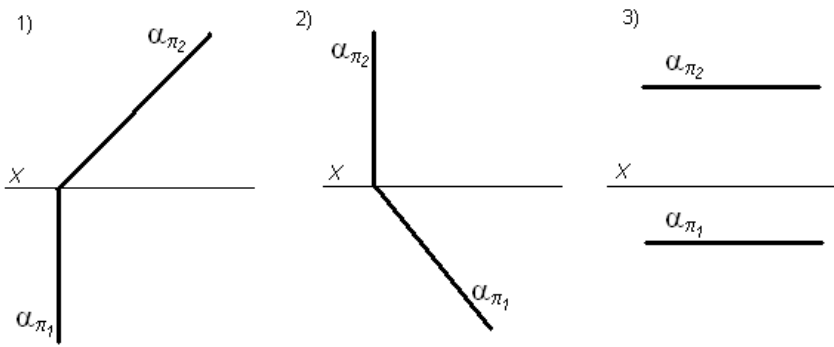


1. пересекающимися
2. скрещивающимися
3. **параллельными**

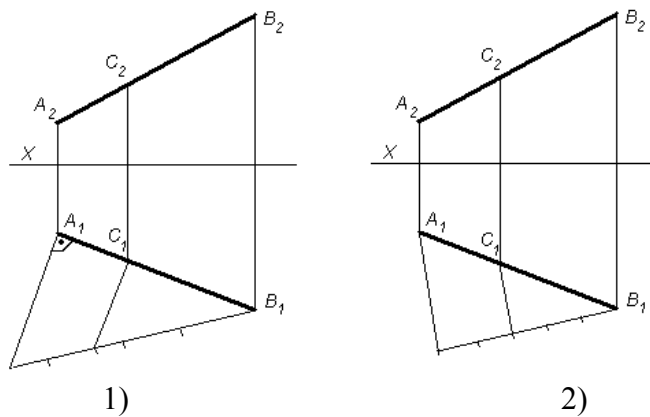
26. ГОРИЗОНТАЛЬНО-ПРОЕЦИРУЮЩАЯ ПЛОСКОСТЬ ИЗОБРАЖЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ 2



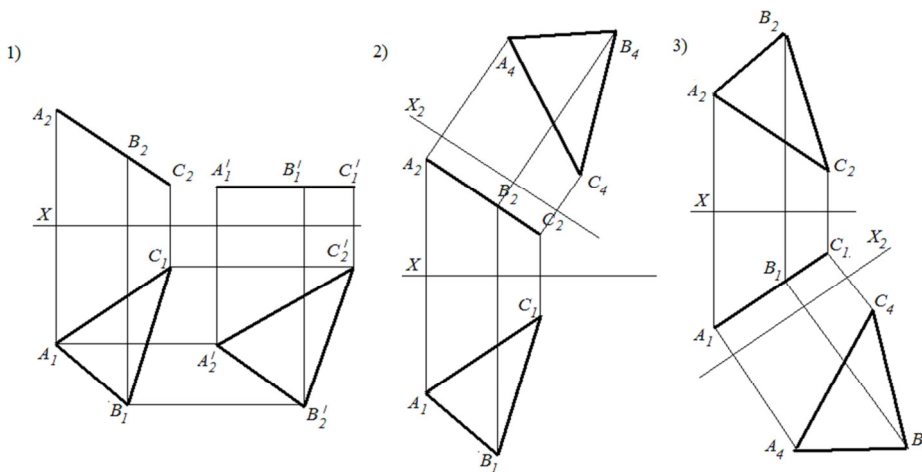
27. ФРОНТАЛЬНО-ПРОЕЦИРУЮЩАЯ ПЛОСКОСТЬ ИЗОБРАЖЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ 1



28. ОТРЕЗОК ПРЯМОЙ АВ РАЗДЕЛЕН В ОТНОШЕНИИ 2:3 НА ЧЕРТЕЖЕ



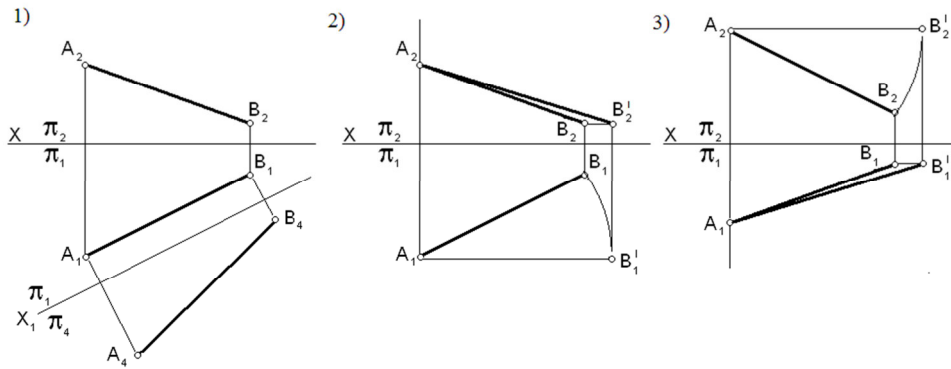
29. НАТУРАЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА ТРЕУГОЛЬНИКА ABC СПОСОБОМ ЗАМЕНЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ ОПРЕДЕЛЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ 2



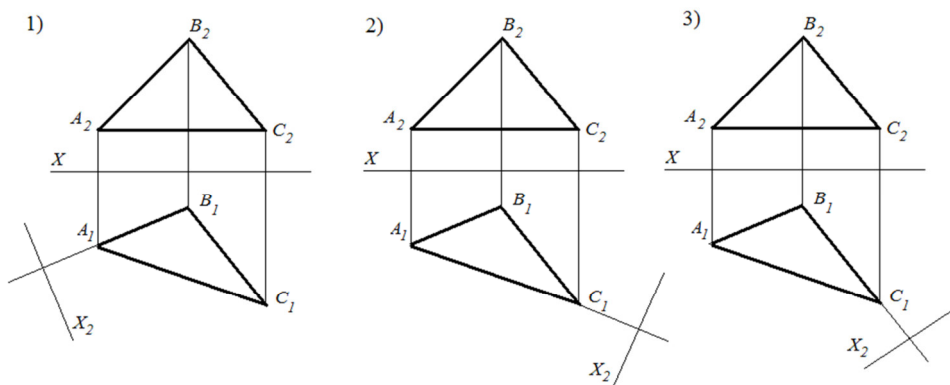
31. СУЩНОСТЬ СПОСОБА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО

1. вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций
2. система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным
3. **система основных плоскостей проекций дополняется любыми плоскостями, которые параллельны или перпендикулярны геометрическим фигурам**
4. геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

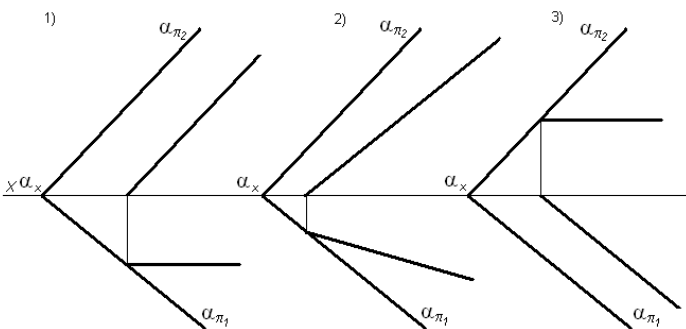
31. НАТУРАЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ  $AB$  ОПРЕДЕЛЕНА СПОСОБОМ ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ НА ЧЕРТЕЖЕ 1



32. НЕОБХОДИМО ПЛОСКОСТЬ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ, ЗАДАННУЮ ТРЕУГОЛЬНИКОМ  $ABC$ , ПРИВЕСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ УРОВНЯ. ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ  $\pi_4$  ПОКАЗАН НА РИСУНКЕ



33. ГОРИЗОНТАЛЬ ПЛОСКОСТИ ПОКАЗАНА НА ЧЕРТЕЖЕ 3



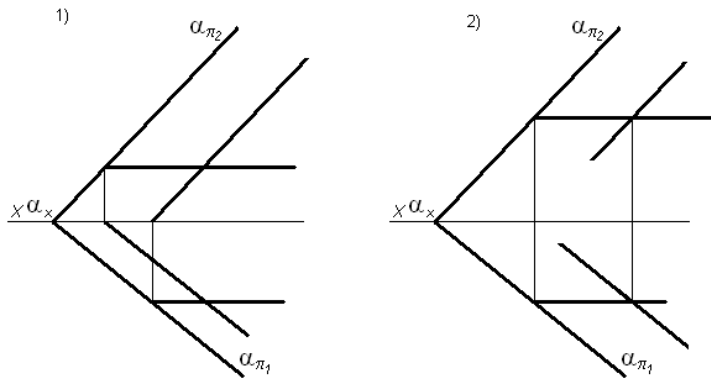
33. ПРЯМЫЕ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ, НАЗЫВАЮТСЯ

1. **прямые уровня**
2. проецирующие прямые
3. прямые общего положения

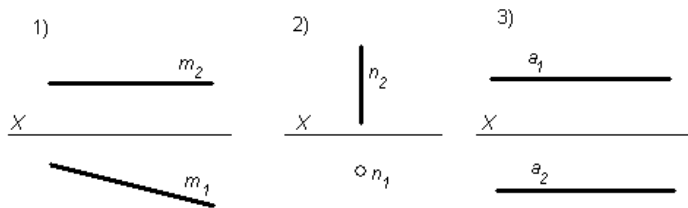
34. ПРЯМЫЕ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ, НАЗЫВАЮТСЯ

1. прямые уровня
2. **проецирующие прямые**
3. прямые общего положения

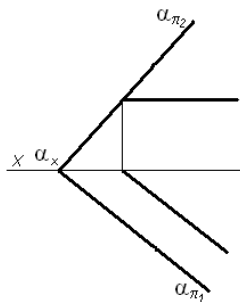
36. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТИ ИЗОБРАЖЕНЫ НА ЧЕРТЕЖЕ



37. ПРОЕЦИРУЮЩЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ ЛИНИЯ 2

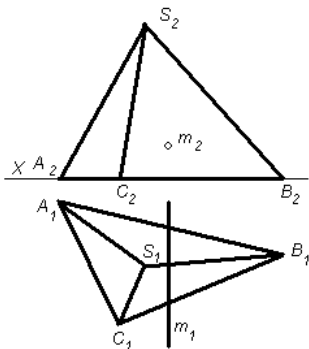


38. ПРЯМАЯ АВ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩЕЙ ГЛАВНОЙ ЛИНИЕЙ ПЛОСКОСТИ



1. горизонталь плоскости
2. фронталь плоскости
3. линия наибольшего ската

39. АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРЯМОЙ С ПИРАМИДОЙ СЛЕДУЮЩИЙ:



1. обозначить горизонтальные и фронтальные проекции точек пересечения
2. обозначить фронтальные проекции точек пересечения и найти их горизонтальные проекции по принадлежности
3. применить плоскость посредник для определения искомых точек

40. ЛИНИЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ГРАНЕЙ КУБА НАЗЫВАЕТСЯ

1. периметром
2. диагональю
3. вершиной
4. ребром



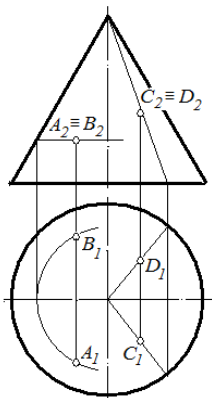
41. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДИМОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР ПРИМЕНЯЮТ СПОСОБ

1. замены плоскостей проекций
2. **конкурирующих точек**
3. прямоугольного треугольника
4. вспомогательных секущих плоскостей

42. ЛИНИЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ РЕБЕР КУБА НАЗЫВАЕТСЯ

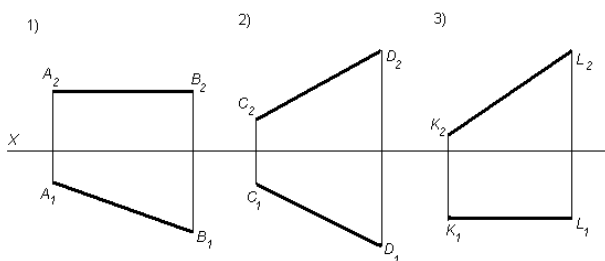
- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. периметром      | 2. диагональю |
| 3. <b>вершиной</b> | 4. гранью     |

43. ВИДИМЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ ТОЧКИ

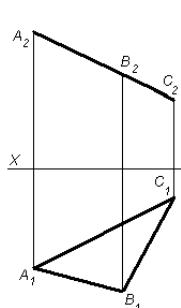


1. А и В
2. **А и С**
3. В и D
4. С и D

44. ФРОНТАЛЬНАЯ ПРЯМАЯ ИЗОБРАЖЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ 3



45. НАЗОВИТЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ, КОТОРЫЙ ЗАДАН НА ЧЕРТЕЖЕ



плоскость общего положения

1. фронтально-проецирующая плоскость
2. **горизонтально-проецирующая плоскость**

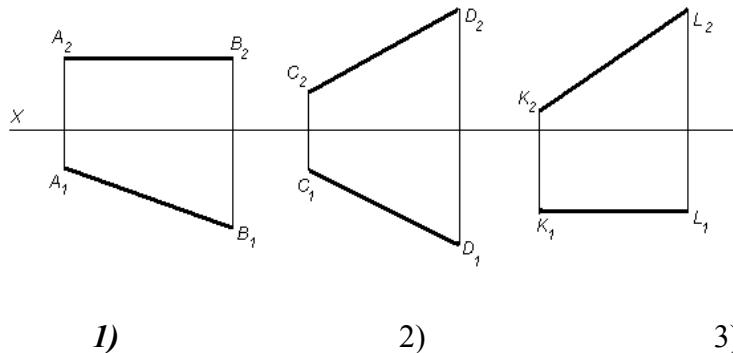
46. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ С ПЕРЕСЕКАЮЩИМИСЯ ОСЯМИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПОСРЕДНИКИ:

1. плоскости уровня
2. плоскости проецирующие
3. сферы
4. **плоскости общего положения**

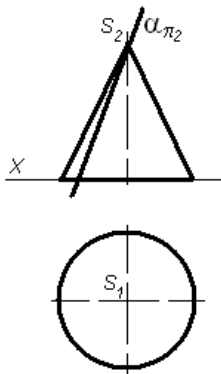
47. ЛИНИЯ НАИБОЛЬШЕГО СКАТА ПЛОСКОСТИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА

1. *горизонтали плоскости*
2. фронталы плоскости
3. любой линии, принадлежащей данной плоскости

48. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРЯМАЯ ИЗОБРАЖЕНА НА ЧЕРТЕЖЕ 1

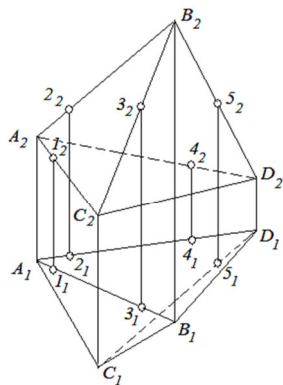


49. ЛИНИЕЙ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ КОНИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛОСКОСТЬЮ, ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ ВЕРШИНУ КОНУСА И ЕГО ОСНОВАНИЕ, ЯВЛЯЕТСЯ



1. эллипс
2. образующая
3. **треугольник**
4. окружность
5. парабола
6. гипербола

50. ПРИНАДЛЕЖИТ ПОВЕРХНОСТИ ПИРАМИДЫ ТОЧКА



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

51. ЦИЛИНДРЫ РАВНОГО ДИАМЕТРА ПЕРЕСЕКАЮТСЯ ПО:

1. вогнутой кривой
2. по выпуклой кривой
3. **по прямой линии**

52. В КАКОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНО И ЦЕЛЕСООБРАЗНО ПРИМЕНЯТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЕКУЩИЕ СФЕРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ?

1. при пересечении двух тел вращения с параллельными осями
2. **при пересечении двух тел вращения с перпендикулярными осями**

53. ПРЯМЫЕ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ, ПРОЕЦИРУЮТСЯ НА ЭТУ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИЙ

1. в натуральную величину
2. **в точку**

54. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ СФЕРЫ ЛЮБОЙ ПЛОСКОСТЬЮ ПОЛУЧАЕТСЯ:

1. хорда
2. эллипс
3. **окружность**

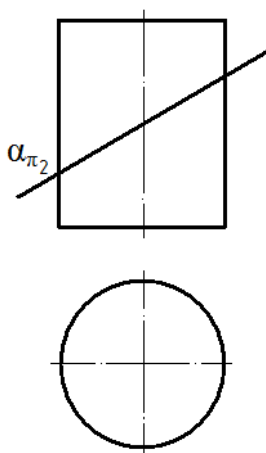
55. К УСЛОВИЯМ, ОГРАНИЧИВАЮЩИМ ПРИМЕНЕНИЕ СПОСОБА СФЕР, НЕ ОТНОСИТСЯ ТРЕБОВАНИЕ, ЧТОБЫ

1. **оси заданных поверхностей были параллельны**
2. оси заданных поверхностей пересекались
3. оси заданных поверхностей были параллельны одной плоскости проекций
4. обе пересекающиеся поверхности были поверхностями вращения.

56. ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ВИНТОВАЯ ЛИНИЯ ПОСТОЯННОГО ШАГА НАКЛОНЕНА К ОСИ ЭТОГО ЦИЛИНДРА ВРАЩЕНИЯ ПОД

1. углом, изменяющимся нелинейно
2. углом, изменяющимся линейно
3. переменным углом
4. **постоянным углом**

57. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ЦИЛИНДРА ПЛОСКОСТЬЮ  $\alpha$  ПОЛУЧАЕТСЯ



1. парабола
2. прямая
3. **эллипс**
4. окружность
5. гипербола

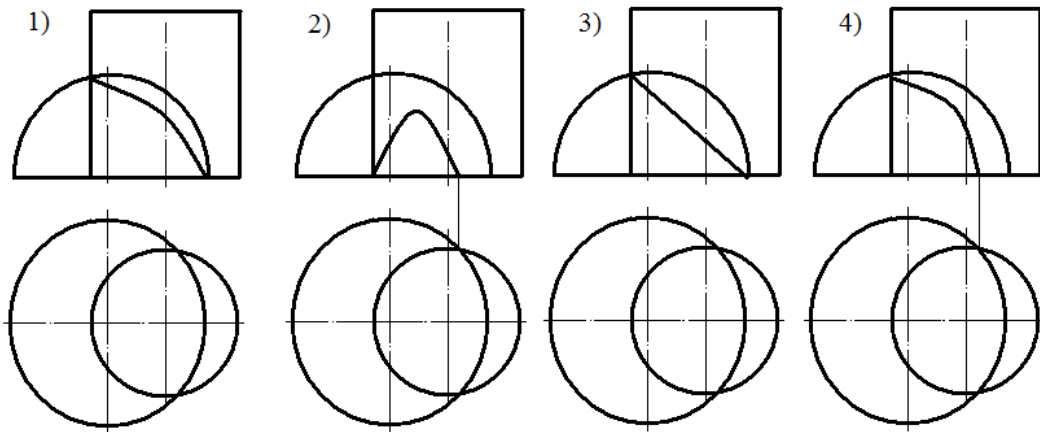
58. РАЗВЕРТКА ПРЯМОГО КРУГЛОГО ЦИЛИНДРА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. треугольник и круг   | 2. прямоугольник и сектор круга  |
| 3. прямоугольник и круг | 4. прямоугольник и сегмент круга |

59. НЕРАЗВЕРТЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. цилиндр | 2. пирамида |
| 3. конус   | 4. Сфера    |

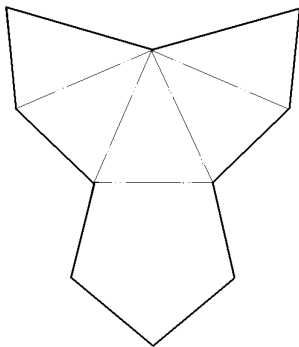
60. ПРАВИЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЦИЛИНДРА И ПОЛУСФЕРЫ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 4



61. ЕСЛИ ОСЬ ЦИЛИНДРА, НА КОТОРОМ РАСПОЛОЖЕНА ВИНТОВАЯ ЛИНИЯ, ПАРАЛЛЕЛЬНА ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ, ТО ВИНТОВАЯ ЛИНИЯ НА ЭТУ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИРУЕТСЯ В

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| 1. <i>синусоиду</i> | 2. гиперболу |
| 3. окружность       | 4. параболу  |
| 5. эллипс           | 6. прямую    |

62. ЧЕРТЕЖ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ РАЗВЕРТКУ ПРАВИЛЬНОЙ

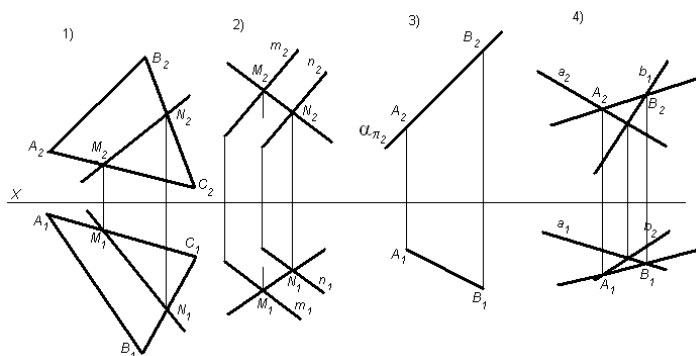


1. треугольной пирамиды
2. шестигранной призмы
3. шестигранной пирамиды
4. треугольной призмы
5. четырехгранной пирамиды
6. пятигранной пирамиды

63. ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ПРОЕКЦИРОВАНИИ ПРОСТОЕ ОТНОШЕНИЕ ТОЧЕК, ЛЕЖАЩИХ НА ОДНОЙ ПРЯМОЙ

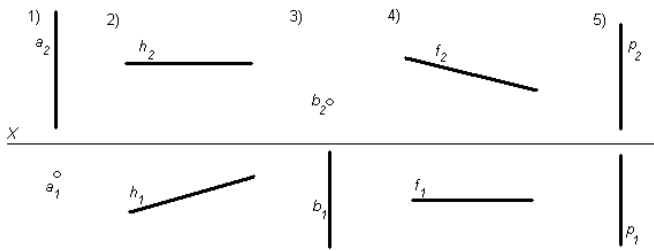
1. Сохраняется лишь при условии, что прямая является проецирующей
2. Сохраняется
3. Не сохраняется

64. ОТРЕЗОК ПРЯМОЙ НЕ ПРИНАДЛЕЖИТ ПЛОСКОСТИ НА ЧЕРТЕЖЕ

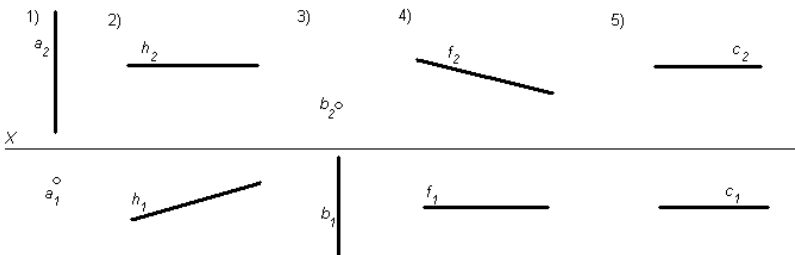


**Укажите номера всех правильных ответов:**

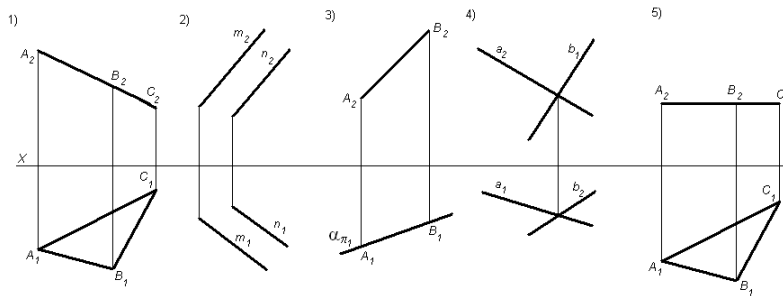
65. ЛИНИЯМИ УРОВНЯ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЯМЫЕ: 2.4



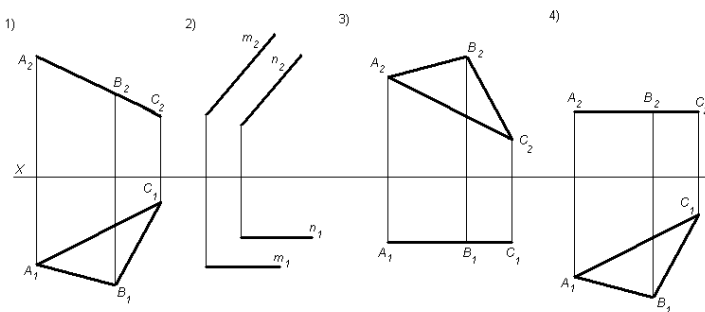
66. ПРОЕЦИРУЮЩИМИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЯМЫЕ: 1.3



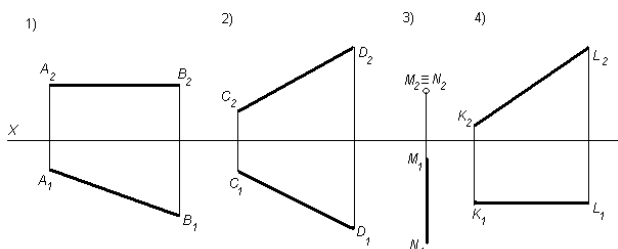
67. ПРОЕЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ ПОКАЗАНЫ НА ЧЕРТЕЖАХ: 1.3.5



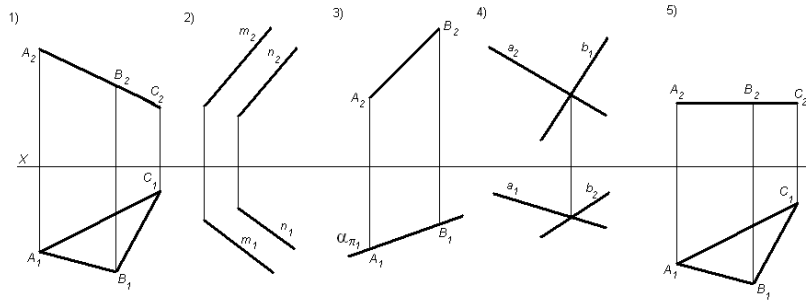
68. ПЛОСКОСТЬ УРОВНЯ ПОКАЗАНА НА ЧЕРТЕЖАХ: 3.4



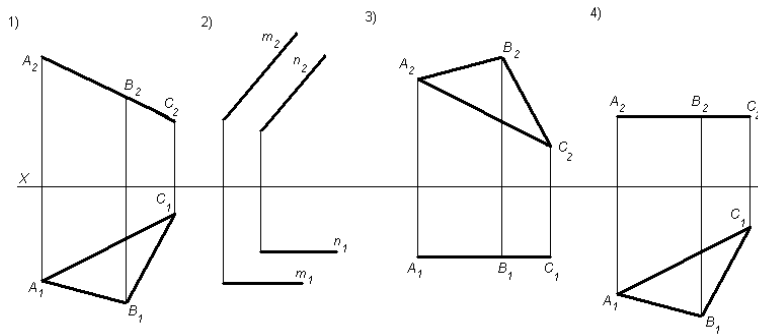
69. ПРОЕЦИРУЮТСЯ НА  $\pi_2$  В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ ОТРЕЗКИ ПРЯМЫХ ЛИНИЙ: 4



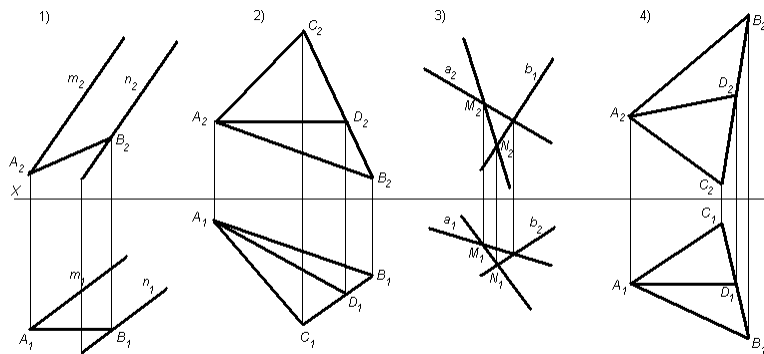
70. ПРОЕЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ ПОКАЗАНЫ НА ЧЕРТЕЖАХ:



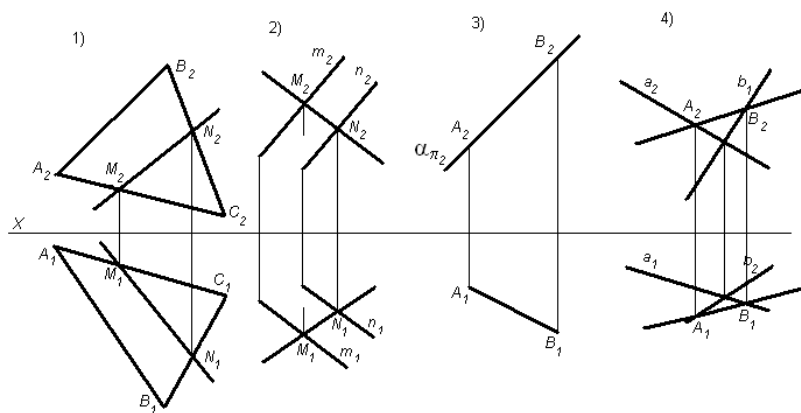
71. ПЛОСКОСТЬ УРОВНЯ ПОКАЗАНА НА ЧЕРТЕЖАХ:



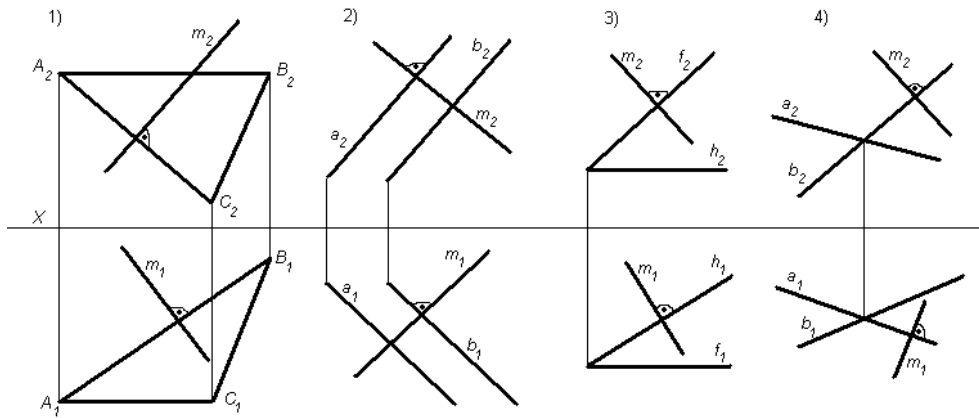
72. ФРОНТАЛИ ПЛОСКОСТИ ПОКАЗАНЫ НА ЧЕРТЕЖАХ:



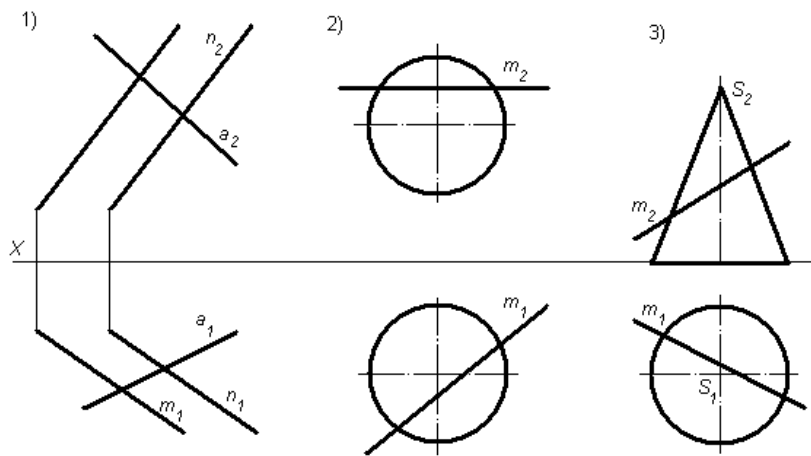
73. ОТРЕЗОК ПРЯМОЙ ПРИНАДЛЕЖИТ ПЛОСКОСТИ НА ЧЕРТЕЖАХ:



74. ПРЯМАЯ  $m$  ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА ПЛОСКОСТИ НА ЧЕРТЕЖАХ:



75. ПРОЕЦИРУЮЩИЕ ПЛОСКОСТИ ПРИМЕНЯЮТСЯ В РЕШЕНИИ ПОЗИЦИОННЫХ ЗАДАЧ:



**Дополните:**

76. Общепрофессиональная дисциплина, которая является теоретической основой построения технических чертежей, представляющих собой полные графические модели конкретных инженерных изделий, — это: \_\_\_\_\_

77. Задачи на пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения и пересечение двух плоскостей общего положения называются: \_\_\_\_\_

78. По схеме монжа оригинал проецируется ортогонально на две взаимно перпендикулярные плоскости проекции, называемые соответственно \_\_\_\_\_ плоскостями проекций.

79. Естественная величина отрезка прямой равна гипотенузе прямоугольного треугольника, в котором один катет равен проекции отрезка, а другой — разности расстояний концов отрезка от плоскости проекций, называется: \_\_\_\_\_

80. Плоскость, перпендикулярная какой-нибудь плоскости проекции, — это: \_\_\_\_\_

81. Поверхность, которая описывается какой-либо линией (образующей) при ее винтовом движении, называется: \_\_\_\_\_

82. Линии уровня и линии наклона плоскости — это: \_\_\_\_\_

83. Общее понятие, объединяющее между собой точку, прямую, поверхность, геометрическое тело, — это: \_\_\_\_\_

84. Чертежи, построенные с помощью метода проецирования, называются: \_\_\_\_\_

85. Точка принадлежит плоскости, если она расположена на какой-либо линии этой: \_\_\_\_\_

86. Расстояние от точки до плоскости равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на: \_\_\_\_\_
87. Линии, связывающие пары проекций одной и той же точки и перпендикулярные оси проекций, называются: \_\_\_\_\_
88. Изображением, средством нг является \_\_\_\_\_, представляющий собой определенную модель каких-либо пространственных форм и отношений, полученную графическим методом.
89. Изложение и обоснование способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм — это: \_\_\_\_\_
90. Когда прямой угол, одна сторона которого параллельна плоскости проекций, а другая не перпендикулярна ей, проецируется в прямой угол — это: \_\_\_\_\_
91. Прямые, имеющие одну общую точку, — это: \_\_\_\_\_
92. Непрерывное двухпараметрическое (двумерное) множество точек — это: \_\_\_\_\_
93. В зависимости от способа проецирования (центрального, параллельного или прямоугольного) получают различные виды аксонометрических проекций: центральную, параллельную косоугольную или: \_\_\_\_\_
94. Построение точки пересечения произвольной прямой с плоскостью общего положения — это: \_\_\_\_\_
95. Задачи, решение которых связано с отображением на чертеже каких-либо метрических свойств фигуры или определением их по чертежу, называют: \_\_\_\_\_
96. Прямые, пересекающиеся в несобственной точке (то есть прямые лежащие в одной плоскости и пересекающиеся в бесконечно удаленной точке), — это: \_\_\_\_\_
97. Поверхности, которые образуются при некотором закономерном движении прямой линии в пространстве, называются: \_\_\_\_\_
98. Поверхность, образованная вращением какой-либо линии — образующей вокруг некоторой неподвижной прямой, называемой осью поверхности, — это: \_\_\_\_\_
99. В современной литературе эпюры Монжа называют также: \_\_\_\_\_
100. Операция проецирования заключается в проведении через все точки оригинала прямых, которые называются: \_\_\_\_\_
101. Способ вращения вокруг линии уровня используют для определения натуральных величин элементов плоских фигур в тех случаях, когда данную плоскую фигуру можно совместить с: \_\_\_\_\_
102. Проекция, при которой направление проецирования не перпендикулярно плоскости проекции, называется: \_\_\_\_\_
103. Многогранник, две грани которого (основания) — равные многоугольники с параллельными сторонами, расположенные в параллельных плоскостях, а другие грани (боковые) — параллелограммы, называется: \_\_\_\_\_
104. Расстояния новых проекций точек от новой оси равны расстояниям заменяемых проекций от: \_\_\_\_\_
105. Плоскость, не параллельная и не перпендикулярная плоскостям проекций, называется: \_\_\_\_\_
106. Отрезки линий уровня — фронтоли и горизонталы — проецируются в натуральную величину соответственно на \_\_\_\_\_ плоскости проекций.
107. Прямая, параллельная фронтальной плоскости проекции, — есть: \_\_\_\_\_
108. Одномерным геометрическим образом является линия, имеющая одно измерение: \_\_\_\_\_
109. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций, называется: \_\_\_\_\_



110. Многогранник, основание которого представляет собой любой многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину, называется: \_\_\_\_\_
111. Линию, лежащую на поверхности и отделяющую видимую часть поверхности от невидимой, называют: \_\_\_\_\_
112. Расстояние от точки до прямой равно длине отрезка перпендикуляра, опущенного из точки на: \_\_\_\_\_
113. Прямые, не лежащие в одной плоскости, — это: \_\_\_\_\_
114. Перемещение фигуры в пространстве, при котором все точки фигуры перемещаются в параллельных плоскостях называется: \_\_\_\_\_
115. По линиям связи на основании новой горизонтальной проекции (при плоскопараллельном движении) можно построить: \_\_\_\_\_
116. Прямые, параллельные плоскостям проекций, — это: \_\_\_\_\_
117. Тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками, представляет собой ... \_\_\_\_\_
118. Линии поверхности, перпендикулярные к линиям уровня, называются: \_\_\_\_\_
119. Линия пересечения какой-либо плоскости с плоскостью проекций есть: \_\_\_\_\_
120. Прямая, не параллельная ни одной плоскости проекции, называется: \_\_\_\_\_

#### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 1 семестре в форме зачета.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине - выполнения всех практических заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических занятиях.

Оценка = Оценка активности + Оц. экзамен

*Знания, умения, навыки студента по результатам освоения дисциплины оцениваются на зачтено и не зачтено*

1) Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

Пр.активн .

$\frac{\text{Оц.активности}}{\text{Пр.общее}} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Максимальное количество вопросов}} * 80 (1)$

Пр.общее

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр.активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 80.

2) Результаты тестирования оцениваются действительном числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

Число правильных ответов

#### 3) Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Индикаторы достижения компетенций ОПК-1.1, ОПК-1.2
Отлично	70-80	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
Хорошо	60	- Студент хорошо справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.

		практикой.
Удовлетворительно	50	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, не допуская существенных неточностей.
Неудовлетворительно	40	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
	0	-Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования оценок:  
Оценка = Оценка активности + Оц.тестир

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Начертательная геометрия»

*Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине «Начертательная геометрия»*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции	Оценочные средства	
				вид	кол-во
1	<b>Тема 1. Проецирование точки.</b>	Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 1	1
2	<b>Тема 2. Проецирование прямой.</b>	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 2	1
3	<b>Тема 3. Плоскость.</b>	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 3	1
	<b>Тема 4. Плоскость.</b>	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 4	1
	<b>Тема 5. Способы преобразования эюра.</b>	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 5	1
	<b>Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.</b>	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 6	1
	<b>Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.</b>	Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 7	1
	<b>Тема 8. Пересечение геометрических тел.</b>	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	ОПК-2.4 ОПК-2.5	Самостоятельная работа 8	1

\*\* - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);