

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Начертательная геометрия

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Энергообеспечение предприятий»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Архитектура и градостроительство»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань — 2018

Разработчики:

доцент, к.т.н. С.П. Р.В. Савинов
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И.О.Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 23.04.2018 г.

Заведующий кафедрой С.П. /С.П. Кудрявцева/
(подпись) И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Теплоэнергетика и теплотехника»
профиль «Энергообеспечение предприятий» Т.В. Тюркина /Т.В. Тюркина С.В.
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ Ю.С. /Ю.С. Шуркина
(подпись) И.О.Ф.

Специалист УМУ С.В. /Ю.Ю. Савинова
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УИТ К.А. /К.А. Селюков
(подпись) И.О.Ф.

Заведующая научной библиотекой М.В. /М.В. Савинова
(подпись) И.О.Ф.

Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	К)
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	11
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование способности к восприятию, анализу, обобщению графической информации, необходимой для выполнения и чтения обратимых чертежей; ознакомление студентов с методами начертательной геометрии и применением методов начертательной геометрии в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

Задачами дисциплины «Начертательная геометрия» являются:

- научиться анализу, обобщению графической информации, необходимой для выполнения и чтения обратимых чертежей;
- изучение чертежей на уровне графических моделей, способов конструирования различных геометрических пространственных объектов;
- освоение методик пространственного представления и воображения и методик решения задач на чертежах, связанные с пространственными объектами;
- формирование навыков конструктивно-геометрического логического мышления;
- приобретение способностей к обработке информации с использованием информационных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК - 1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы начертательной геометрии и предоставлять информацию в требуемом формате. (ОПК-1);

уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, читать чертежи, знать графические модели, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК - 1);

владеть:

- методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами начертательной геометрии, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК- 1).

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.Б.13 «Начертательная геометрия» реализуется в рамках блока «Дисциплины» базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения в средней школе следующих дисциплин: "Черчение", "Математика". "Геометрия", изученных в средней школе.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения в средней школе следующих дисциплин: "Черчение", "Математика", "Геометрия", изученных в средней школе.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 3 з.е.; всего - 3 з.е.	5 семестр - 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	2 семестр - 18 часов; всего - 18 часов	5 семестр - 2 часа; всего - 2 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр - 18 часов; всего - 18 часов	5 семестр - 2 часов; всего - 2 часа
Самостоятельная работа (СРС)	2 семестр - 72 часа; всего - 72 часа	5 семестр - 104 часа; всего - 104 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрена</i>	бсеместр
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	2 семестр	5 семестр
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>
Курсовая работа	<i>учебным, планом не предусмотрена</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/н	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ИЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Предмет и методы начертательной геометрии.	26	2	4	-	4	18	Экзамен
2.	Проекционный метод.	20	2	4	-	4	12	
3.	Общие свойства геометрических фигур.	30	2	6	-	6	18	
4.	Геометрические преобразования Аксонметрические проекции.	32	2	4	-	4	24	
Итого:		108		18	-	18	72	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	из		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	Предмет и методы начертательной геометрии.	27	5	0,5	-	0,5	26	Контрольная работа Экзамен
2.	Проекционный метод.	27	5	0,5	-	0,5	26	
3.	Общие свойства геометрических фигур.	27	5	0,5	-	0,5	26	
4.	Геометрические преобразования. Аксонометрические проекции.	27	5	0,5	-	0,5	26	
	Итого:	108		2	-	2	104	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет и методы начертательной геометрии.	Этапы развития начертательной геометрии как науки. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи изучения дисциплины. Методы начертательной геометрии. Общие требования к выполнению графических работ.
2	Проекционный метод.	Процедура проецирования. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Инварианты. Обратимость изображений. Виды проекционных моделей. Сущность способа получения геометрической модели: эюр Монжа, Аксонометрия. Область применения. Задание точек, прямых, кривых, плоскостей, поверхностей.
3.	Общие свойства геометрических фигур.	Особенности решения позиционных задач. Способы преобразования чертежа. Особенности решения метрических задач.
4	Геометрические преобразования. Аксонометрические проекции	Развёртывание кривых поверхностей. Развёртываемые и не развёртываемые поверхности. Виды аксонометрий. Построение аксонометрических изображений.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий - учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет и методы начертательной геометрии.	Проработка лекционного материала. Позиционные и метрические задачи. Решение задач, (очное обучение) Проработка лекционного материала. Позиционные и метрические задачи. Контрольная работа № 1. Эюр ¹ № 1 - Точка, прямая, плоскость (задачи № 1.2.3). Решение задач.(заочное обучение)
2	Проекционный метод.	Проработка лекционного материала. Решение задач, (очное обучение) Проработка лекционного материала. Эюр № 2 - пересечение поверхности плоскостью (задачи № 1.2). Решение задач.(заочное обучение)
3	Общие свойства геометрических фигур.	Проработка лекционного материала. Решение задач, (очное обучение) Проработка лекционного материала. Эюр №3 - Пересечение кривой поверхности плоскостью (задачи № 1,2). Решение задач, (заочное обучение)
4	Геометрические преобразования. Аксонометрические проекции	Проработка лекционного материала. Решение задач, (очное обучение) Проработка лекционного материала. Построение аксонометрии(заочное обучение)

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Предмет и методы начертательной геометрии.	Подготовка к практическому занятию. Задачи для самостоятельной работы Подготовка к экзамену.	(1), (2), (8), (12)
2	Проекционный метод.	Подготовка к практическому занятию. Задачи для самостоятельной работы Подготовка к экзамену.	(1). (2). (8). (12)
3	Общие свойства геометрических фигур.	Подготовка к практическому занятию. Задачи для самостоятельной работы Подготовка к экзамену.	(1), (2), (8), (12)
4	Геометрические преобразования Аксонметрические проекции.	Подготовка к практическому занятию. Задачи для самостоятельной работы Подготовка к экзамену.	(1), (2), (8), (12)

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебное обеспечение
1	2	3	4
1	Предмет и методы начертательной геометрии.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену.	(1), (2), (8), (12)
2	Проекционный метод.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену.	(1), (2), (8), (12)
3	Общие свойства геометрических фигур.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену.	(1). (2). (8). (12)
4	Геометрические преобразования. Аксонметрические проекции	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену.	(1), (2), (8). (12)

5.2.5. Тема контрольной работы

1. Контрольная работа №1 на тему: «Позиционные и метрические задачи»:

- титульный лист;
- проецирование прямых и плоскостей;
- позиционные и метрические задачи;

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ - учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить 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.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
Самостоятельная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Решение задач, построение проекций.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины "Начертательная геометрия".

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Начертательная геометрия» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине " Начертательная геометрия " с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция - последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие - занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине " Начертательная геометрия " лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам

преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Начертательная геометрия» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский А.М. Курс начертательной геометрии: Учеб, пособие для вузов. - (29-е, стереотипное) - М.: Высшая школа, 2009 - 352 с.
2. Гордон В.О. «Сборник задач по курсу начертательной геометрии». Учеб, пособ. для вузов, М.: Высшая школа, 2004 - 353 с.
3. Георгиевский О.В. Начертательная геометрия. - М.: Стройиздат, 2002
4. Короев Ю.И. Начертательная геометрия: Учеб, для вузов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Кнорус - С, 2013 - 422 с.: ил.

б) дополнительная учебная литература:

1. Кузнецов Н.С.. Начертательная геометрия. -М.: Высшая школа, 1981.
2. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии: Учеб, пособие для вузов: Спец. «Архитектура» /Ю.И. Короев, Ю.Н. Орас: Под ред. Ю.И. Короева. - М.: Архитектура-С, 2006. - 168с., ил.
3. Пеклич В.А. «Начертательная геометрия». Учеб, для вузов - М:Высшая школа, 1999г.,138с.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

- ГКокарев А.М., Качуровская Н.М. Учебно-методическое пособие «Контрольные работы и примерные решения заданий по начертательной геометрии» для студентов очного и заочного отделений строительных специальностей. - Астрахань: АИСИ, 2013г..
2. Качуровская Н.М. Учебно-методическое пособие «Начертательная геометрия. Учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ для студентов очного и заочного отделений направления «Строительство». - Астрахань: АИСИ, 2014г..

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. ЭБС «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>);

Электронные базы данных:

4. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №406 главный учебный корпус)	№406, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
2	Аудитория для практических занятий: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №406 главный учебный корпус)	№406, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
3	Аудитории для самостоятельной работы: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №207, №209, №211, №312, №404, главный учебный корпус)	№207, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект
		№209, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты - 16шт. Источник бесперебойного питания - 1шт.
		№211, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект

		<p>№312, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Компьютеры - 13 шт. Стационарный мультимедийный комплект</p>
		<p>№404, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Компьютеры - 5 шт. Интерактивная доска Стационарный мультимедийный комплект</p>
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №406 главный учебный корпус)	<p>№406, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект</p>
5	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №406, главный учебный корпус)	<p>№406, Главный учебный корпус Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект</p>

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Начертательная геометрия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Начертательная геометрия» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Начертательная геометрия

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Энергообеспечение предприятий»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Архитектура и градостроительство»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Разработчики:

доцент, к.т.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

[подпись]
(подпись)

Славен Р.Б.
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2018 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 23. 04. 2018 г.

Заведующий кафедрой

[подпись]
(подпись)

/С.П. Кудрявцева/
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Теплоэнергетика и теплотехника»

профиль «Энергообеспечение предприятий»

[подпись]
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ

[подпись]
(подпись)

И.О.Ф.
И. О. Ф.

Специалист УМУ

[подпись]
(подпись)

И.О.Ф.
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1 Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	
1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	
1.1.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	-
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	3
1.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.3. Шкала оценивания	8
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки	
2. знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
Приложения	

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1.)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК - 1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать: - способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, предоставлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	X	X	X	X	Контрольная работа №1 Экзамен
	Уметь: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	X	X	X	X	
	Владеть: - методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, предоставлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	X	X	X	X	

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК - 1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку информации и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знает (ОПК-1) способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы начертательной геометрии и предоставлять информацию в требуемом формате.	Не знает способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы начертательной геометрии и предоставлять информацию в требуемом формате.	Знает способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы начертательной геометрии и предоставлять информацию в требуемом формате, но допускает ошибки.	Знает способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы начертательной геометрии и предоставлять информацию в требуемом формате, но допускает неточности.	Отлично знает способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы начертательной геометрии и предоставлять информацию в требуемом формате.
	Умеет (ОПК-1) осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, читать чертежи	Не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, читать чертежи	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, читать чертежи, знать гра-	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, читать чертежи, знать гра-	Отлично умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз дан-

	тежи, знать графические модели, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	чертежи, знать графические модели, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	физические модели, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, но допускает ошибки	физические модели, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, но допускает неточности	ных, читать чертежи, знать графические модели, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет (ОПК - 1) методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами начертательной геометрии, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не владеет методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами начертательной геометрии, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Владеет методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами начертательной геометрии, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, но допускает ошибки	В целом владеет методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами начертательной геометрии, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, но допускает неточности	Отлично владеет методами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами начертательной геометрии, предоставлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3 ^удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2 ^неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы (задания):

1. Цели и сущность предмета начертательная геометрия.
2. Методы проецирования. Инвариантные свойства ортогонального проецирования.
3. Ортогональная система трех плоскостей проекций. Октант. Квадрант. Образование комплексного чертежа.
4. Ортогональные проекции точки в системе трех плоскостей проекций. Определитель точки. Точки общего и частного положения. Конкурирующие точки.
5. Сущность метода проекций.
6. Центральное и параллельное проецирования.
7. Основные свойства параллельных проецирования.
8. Проецирования прямого угла.
9. Ортогональная система двух и трех плоскостей проекции.
10. Эпюр точки и прямой.
11. Различные положения прямой линии относительно плоскости.
12. Следы прямой линии.
13. Определения натуральной величины отрезка прямой линии.
14. Взаимное расположение двух прямых линий.
15. Способы задания и изображения плоскости.
16. Плоскости общего положения. Следы плоскости.
17. Плоскости частного положения. Их свойства.
18. Главные линии плоскости.
19. Различные положения прямой линии и плоскости.
20. Различные положения двух плоскостей.
21. Перпендикулярность прямой и плоскости.
22. Определение линии пересечения двух плоскостей.
23. Способы преобразования прямой.
24. Способы замены плоскостей проекций.
25. Вращения плоскости вокруг ее плавных линий.
26. Способы плоскопараллельного перемещения.
27. Способы совмещения.
28. Способы образования поверхностей.
29. Определитель и очерк поверхности.
30. Каркас поверхности.
31. Линейчатые развертываемые поверхности.
32. Линейчатые не развертываемые поверхности.
33. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелограмма.
34. Образование поверхности вращения.
35. Образование винтовой поверхности.
36. Определение точек пересечения отрезка
37. Пересечения многогранника плоскостью общего положения.
38. Пересечение многогранника плоскостью частного положения.
39. Конечное сечение.
40. Пересечение поверхности вращения плоскостью общего положения.
41. Перенесение поверхности вращения плоскостью частного положения.

42. Определение линии пересечения двух многогранников.
 43. Развертка многогранников.
 44. Развертка цилиндра поверхности.
 45. Способ вспомогательных шаровых поверхностей.
 46. Теорема Монжа.
 47. Материалы, инструменты и принадлежности для графического оформления чертежей.
 48. Государственные стандарты ЕСКД. Виды чертежей.
 49. Правила оформления чертежей.
 50. Уклон, конусность, сопряжение. Кривые линии.
 51. Масштабы чертежей.
 52. Правила нанесения размеров.
 53. Методы графических изображений — чертеж, рисунок. Преимущества и недостатки ортогональных и аксонометрических проекций.
 54. Прямоугольные проекции. Расположение видов и их названия.
 55. Разрезы их назначение и разновидности. Обозначение разрезов на чертеже.
- Оформление разрезов на чертеже.
56. Сечения. Виды. Особенности их выполнения и оформления на чертеже.
 57. Аксонометрические проекции: их геометрический смысл, назначение и применение в машиностроительном черчении, стандартные их виды.
 58. Аксонометрические проекции окружностей. Их построения для стандартных аксонометрических проекций.
 59. Приближенные построения аксонометрических проекций окружностей (овалов вместо эллипсов).
 60. Правила штриховки разрезов в аксонометрии.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированное™ компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативноправовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-

		следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

- а) типовые задания (*Приложение 1*)
- б) критерии оценивания

Контрольная работа выполняется в графической форме. При оценке работы учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы.
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Структура графической работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Работа выполнена без ошибок и недочетов, допущено не более одного недочета
2	Хорошо	Работа выполнена полностью, но в ней допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Правильно выполнено не менее половины работы или допущено не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной не грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех не грубых ошибок, или одной не грубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов

4	Неудовлетворительно	Обучающийся допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Обучающийся не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Тест

а) типовой комплект заданий (*Приложение № 2*)

б) критерии оценивания

При оценке знаний с помощью тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; на все вопросы, предполагающие свободный ответ, дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	Выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые обучающийся должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, обучающийся дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты знаний материала.
3	Удовлетворительно	Выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 60% вопросов теста, исключая вопросы, на которые обучающийся должен дать

		свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	Не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств, результатам обучения по дисциплине.

2-й этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Контрольная работа	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале Зачтено/не зачтено	Графический альбом, журнал успеваемости преподавателя
3..	Тест	В конце семестра, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале Зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Приложение Л'е /

Типовые задания для выполнения контрольной работы

Далее приводится стандартный бланк-задание на выполнение контрольной работы и пример индивидуального задания

«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

ГАОУ АО ВО «АГАСУ»

Кафедра «Архитектура и градостроительство»

ЗАДАНИЕ

на выполнение контрольной работы №1 по дисциплине

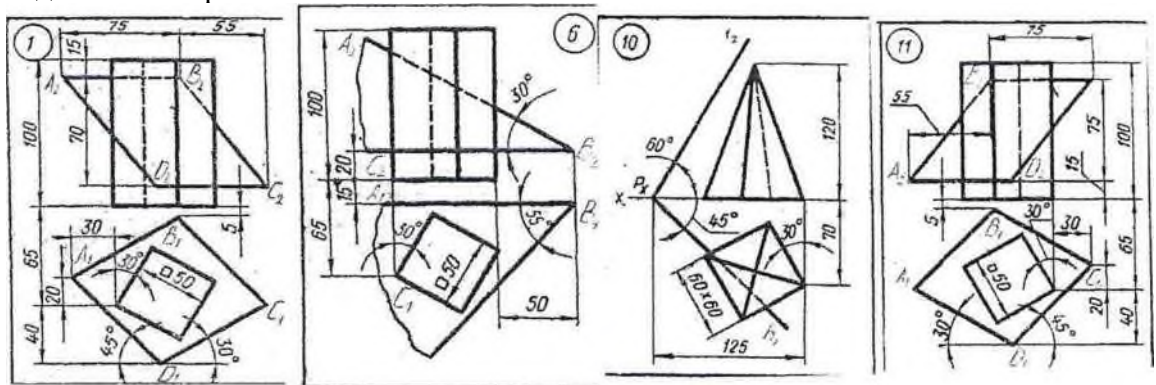
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Тема работы: «Позиционные и метрические задачи»

1. Построить линию пересечения двух плоскостей общего положения, заданных треугольниками ABC и DEK, определить видимость. Определить натуральную величину треугольника ABC

№ ва	А			В			С			D			E			K		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	117	75	40	50	5	105	0	40	50	105	40	80	60	50	110	10	0	20
2	20	10	40	85	80	110	135	48	48	70	55	20	0	35	120	0	50	
3	120	90	10	50	25	80	0	50	50	70	85	135	20	35	15	50	0	
4	ПО	90	0	50	10	100	10	40	70	70	110	85	135	20	35	15	50	0

2. Построить проекции и натуральную величину сечения поверхности многогранника с плоскостью общего положения. Построить полную развертку усеченной части заданной поверхности.



Приложение №2

Типовой комплект тестовых заданий

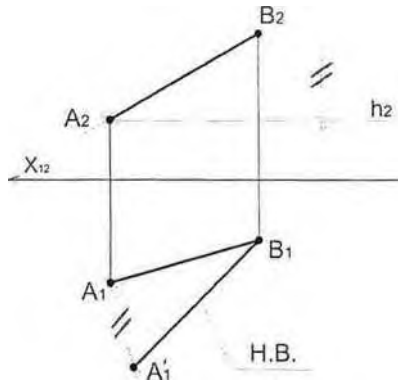
Тест №1: «ТОЧКА, ПРЯМАЯ, ПЛОСКОСТЬ»

1. Профильная прямая -
 - а) прямая параллельная профильной плоскости проекций;
 - б) прямая параллельная горизонтальной плоскости проекций;
 - в) прямая перпендикулярная профильной плоскости проекций
2. След плоскости -
 - а) линия пересечения плоскости с плоскостями проекций;
 - б) проекция пересечения линии плоскости с осью координат;
 - в) линия пересечения прямой с плоскостями проекций;
3. След прямой линии -
 - а) точка, в которой прямая пересекается с плоскостью проекций;
 - б) проекция данной прямой на плоскости
 - в) линия, соединяющая проекции точек на плоскостях
4. Для определения на эюре горизонтального следа прямой надо:
 - а) продолжить ее фронтальную проекцию до пересечения с осью Oх и в этой точке

восстановить перпендикуляр до пересечения с горизонтальной проекцией прямой;
 б) продолжить ее горизонтальную проекцию до пересечения с осью Ox и в этой точке восстановить перпендикуляр до пересечения с фронтальной проекцией прямой;
 в) продолжить ее профильную проекцию до пересечения с осью Ox и в этой точке восстановить перпендикуляр до пересечения с горизонтальной проекцией прямой;

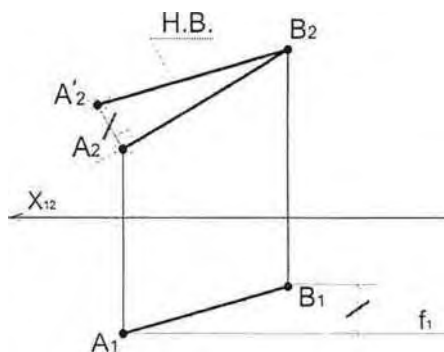
5. Определите с какой плоскостью проекций определен угол наклона прямой KM :

- а) П1;
- б) П2;
- в) П3.



6. Определите с какой плоскостью проекций определен угол наклона прямой AB :

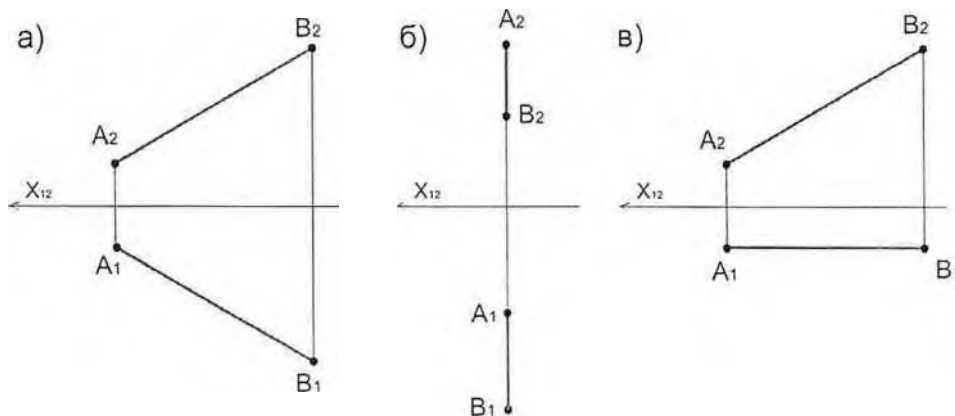
- а) П1;
- б) П2;
- в) П3.



7. Для определения на эпюре фронтального следа прямой надо:

- продолжить ее фронтальную проекцию до пересечения с осью Ox и в этой точке восстановить перпендикуляр до пересечения с горизонтальной проекцией прямой;
- продолжить ее горизонтальную проекцию до пересечения с осью Ox и в этой точке восстановить перпендикуляр до пересечения с фронтальной проекцией прямой;
- продолжить ее профильную проекцию до пересечения с осью Ox и в этой точке восстановить перпендикуляр до пересечения с горизонтальной проекцией прямой;

8. На каком из чертежей длина проекции отрезка равна длине отрезка:



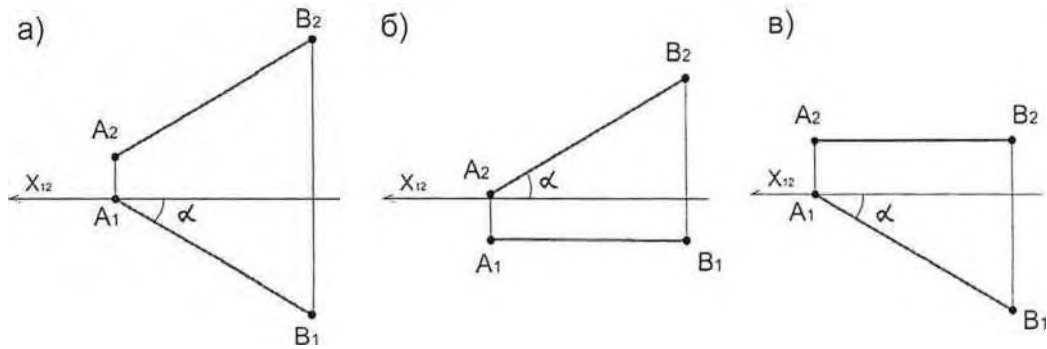
9. Какие прямые называются проецирующими?

- прямые параллельные плоскостям проекций;
- прямые перпендикулярные плоскостям проекций;
- прямая не параллельные и не перпендикулярные ни одной плоскости.

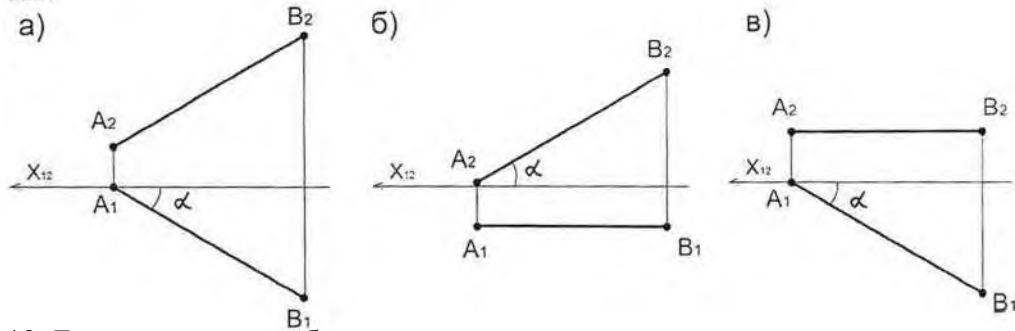
10. Если две прямые пересекаются под прямым углом, то в общем случае их проекции образуют угол

- не равный 90° ;
- равный 90°
- равный 270°

11. На каком чертеже угол α будет являться углом наклона прямой AB к плоскости Π_2 :



12. На каком чертеже угол α будет являться углом наклона прямой АВ к плоскости Π_1 :



13. Будет ли прямая общего положения перпендикулярна плоскости проекций
 а) нет;
 б) да.

14. Линии наибольшего ската-

- а) прямые общего положения под углом в 45° к горизонтали или фронтали;
- б) прямые общего положения под углом в 30° к горизонтали или фронтали;
- в) прямые, принадлежащие данной плоскости и перпендикулярные горизонталям или фронталям плоскости.

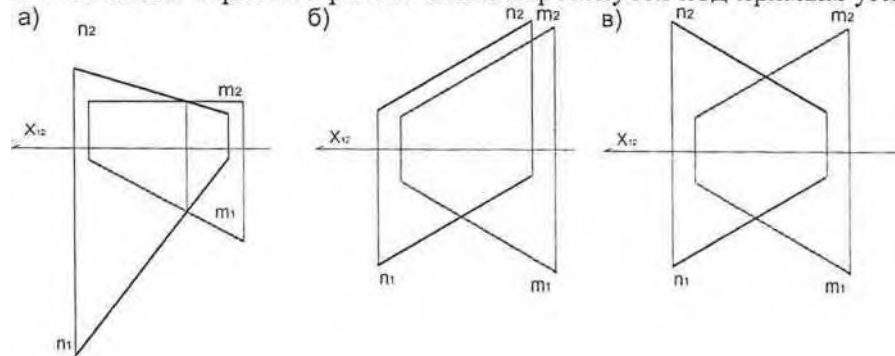
15. Линии ската определяют

- а) угол наклона плоскости к горизонтальной плоскости проекций;
- б) угол наклона плоскости относительно плоскости общего положения
- в) угол наклона плоскости относительно прямой общего положения

16. Будет ли прямая частного положения параллельна плоскости проекций

- а) нет;
- б) да.

17. На каком чертеже прямые m и n пересекутся под прямым углом:



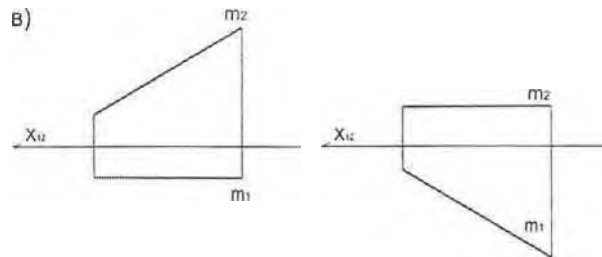
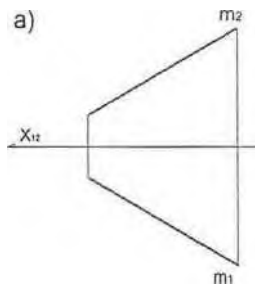
18. Прямая перпендикулярна плоскости

- а) если ее проекции пересекаются со следами плоскости под углом не равным 90°
- б) если ее проекции пересекаются;
- в) если ее проекции перпендикулярны одноименным следам плоскости или соответствуют проекциям горизонтали и фронтали.

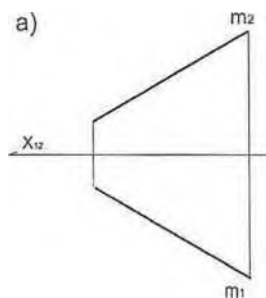
19. При каком проецировании проецирующие лучи выходят из одной точки?

- а) коническом;
- б) цилиндрическом;
- в) параллельном.

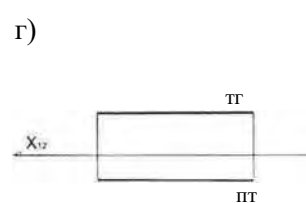
20. Определите горизонтальную прямую.



21. На каком чертеже изображена фронтально-проецирующая прямая.



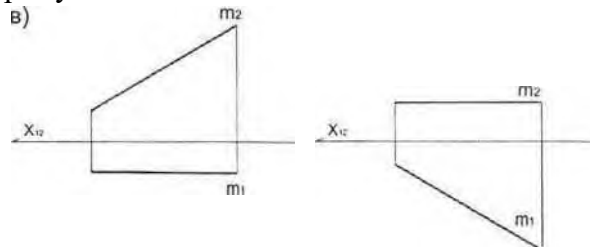
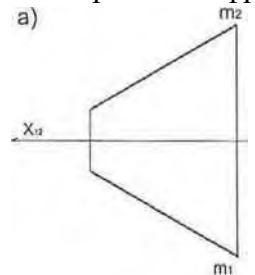
в) "у



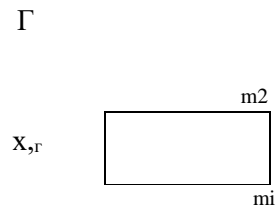
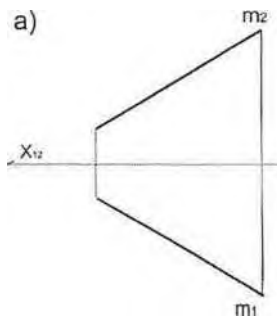
X.2

m

22. Определите фронтальную прямую.



23. На каком чертеже изображена горизонтально-проецирующая прямая.



24. Параллельные прямые -

- a) две прямые, лежащие в одной плоскости, имеющие общую точку;
- б) две прямые, лежащие в разных плоскостях, не имеющие общих точек;
- в) две прямые, лежащие в одной плоскости, не имеющие общих точек

25. Пересекающиеся прямые

- a) две прямые лежащие в одной плоскости и имеющие одну общую точку;
- б) две прямые, лежащие в разных плоскости и не имеющие общих точек;
- в) две прямые, лежащие в одной плоскости и не имеющие общих точек

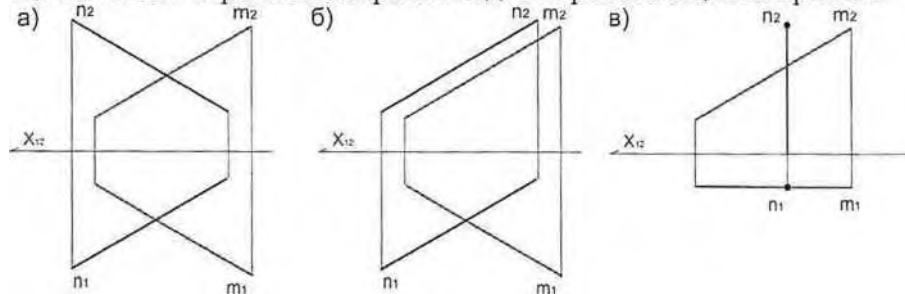
26. Скрещивающиеся прямые:

- a) две прямые, лежащие в одной плоскости и имеющие одну общую точку;
- б) две прямые, не лежащие в одной плоскости;
- в) две прямые, лежащие в одной плоскости и не имеющие общих точек

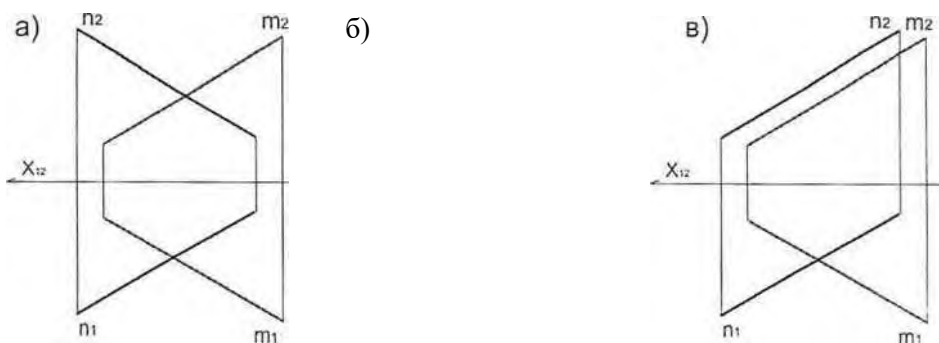
27. Если прямая, принадлежащая плоскости, перпендикулярна двум пересекающимся прямым, то

- a) она перпендикулярна и самой плоскости;
- б) она наклонена к плоскости под углом не равным 90° ;
- в) она не пересекается с плоскостью.

28. На каком чертеже изображены две пересекающиеся прямые.

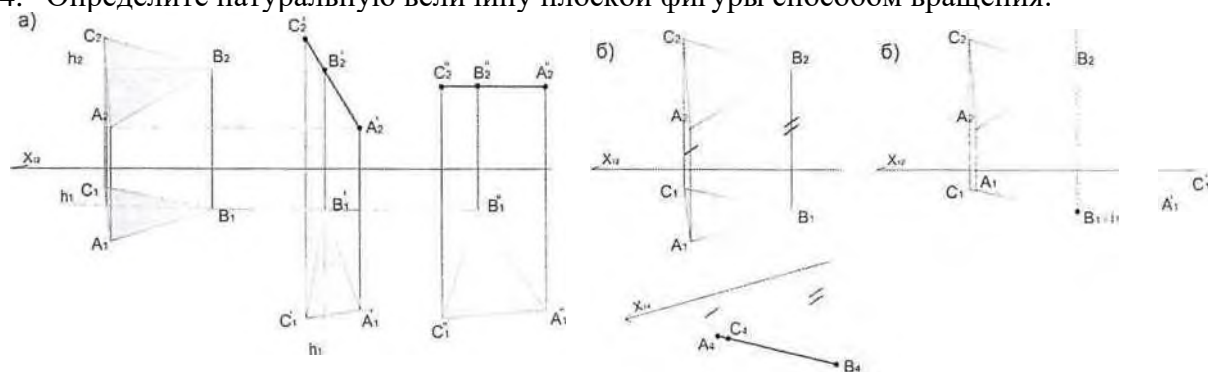


29. На каком чертеже изображены две параллельные прямые.



Тест №2: «СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОЕКЦИЙ»

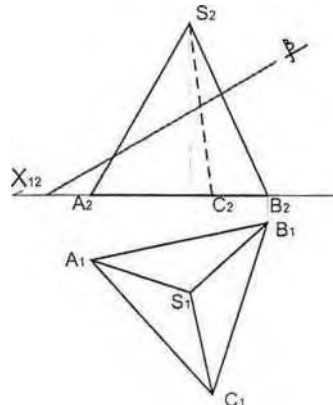
1. Способ вращения выражается
 - а) во вращении фигуры вокруг оси, находящейся на плоскости общего положения до принятия данной фигурой наиболее удобного положения для решения задачи;
 - б) во вращении фигуры вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекции до принятия данной фигурой наиболее удобного положения для решения задачи;
 - в) во вращении фигуры вокруг оси, перпендикулярной к плоскости общего положения до принятия данной фигурой наиболее удобного положения для решения задачи.
2. В какой плоскости перемещается точка при вращении ее вокруг фронтально-проецирующей прямой:
 - а) в горизонтальной плоскости уровня;
 - б) фронтальной плоскости уровня;
 - в) профильной плоскости уровня.
3. При вращении точки вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций
 - а) ее проекции перемещаются по окружности перпендикулярно проекции оси вращения;
 - б) ее проекции перемещаются по прямой перпендикулярно проекции оси вращения;
 - в) одна ее проекция перемещается по окружности, а вторая по прямой перпендикулярно проекции оси вращения.
4. Определите натуральную величину плоской фигуры способом вращения:



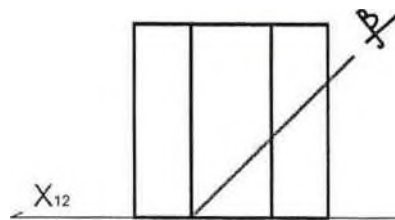
Тест №3: «МНОГОГРАННИКИ»

1. Пирамида -
 - а) многогранник, имеющий 6 ребер и 4 грани;
 - б) многогранник, имеющий 8 ребер и 6 граней;

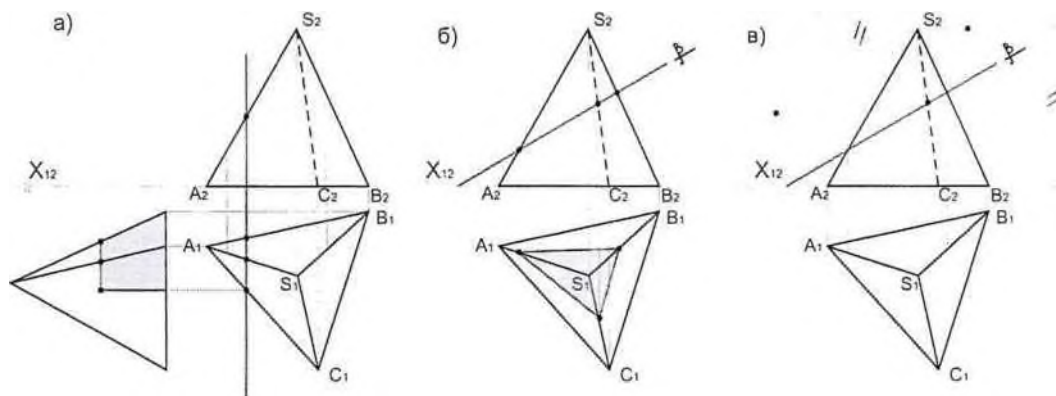
- в) многогранник, имеющий 10 ребер и 8 граней;
2. Призма -
- а) многоугольник, с одной из граней в два раза меньше противоположной, а все другие параллелограммы;
- б) многоугольник, две грани которого представляют равные многоугольники с взаимно параллельными сторонами, а все другие параллелограммы;
- в) многоугольник, одна грань которой многоугольник, а остальные грани - треугольники с общей вершиной;
3. Какая фигура получается в сечении приведенного многогранника и плоскости:
- а) треугольная;
- б) трапецевидная;
- в) четырехугольная.



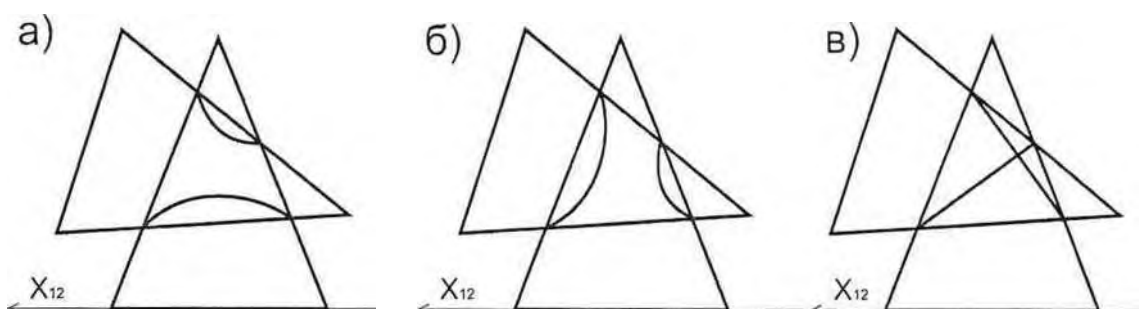
4. Какое наибольшее количество ребер куба может пересечь одна плоскость:
- а) четыре;
- б) пять;
- в) шесть.
5. Какая фигура получается в сечении приведенного многогранника и плоскости:
- а) треугольник;
- б) четырехугольник;
- в) пятиугольник.



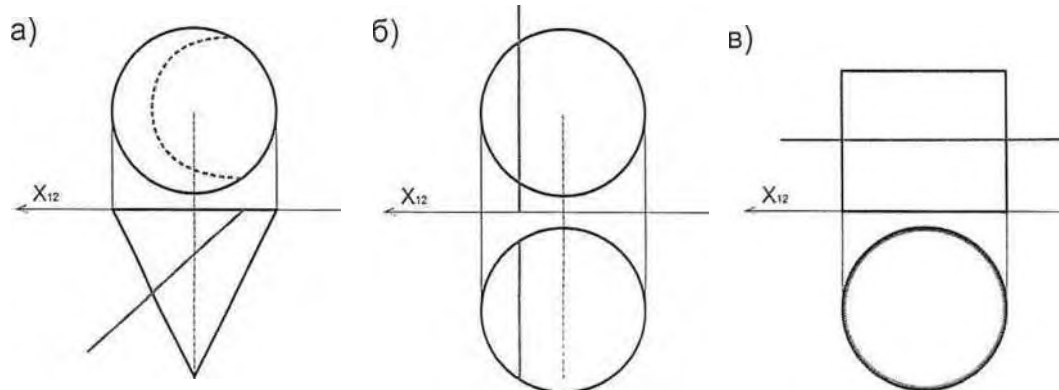
6. Какая фигура образуется в сечении треугольной призмы, если заданная плоскость пересекает два боковых ребра и треугольник основания:
- треугольник;
 - четыреугольник;
 - пятиугольник.
7. Какая фигура образуется в сечении четырехугольной пирамиды призмы, если заданная плоскость пересекает три боковых ребра и четырехугольник основания:
- треугольник;
 - четыреугольник;
 - пятиугольник.
8. Сечение многогранника -
- геометрическая фигура, получающаяся в результате пересечения многогранника плоскостью;
 - плоскость, образующаяся в результате пересечения фигуры и прямой;
 - плоскость, получающаяся в результате пересечения многогранника с криволинейным объемом.
9. Определите грамотное построение сечения многогранника проецирующей плоскостью



Тест №5: «ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ»

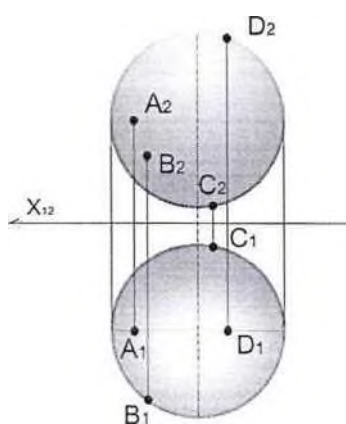


- Определите грамотное решение пересечения поверхностей:
- Выявите неправильное определение видимости:



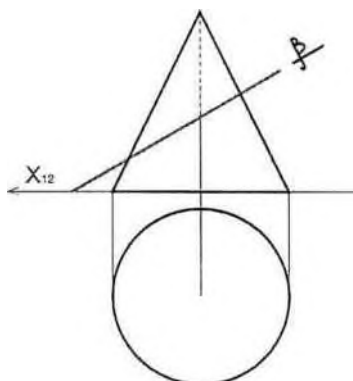
3. Какие точки принадлежат поверхности:

- а) А;
- б) В;
- в) С;
- г) D.



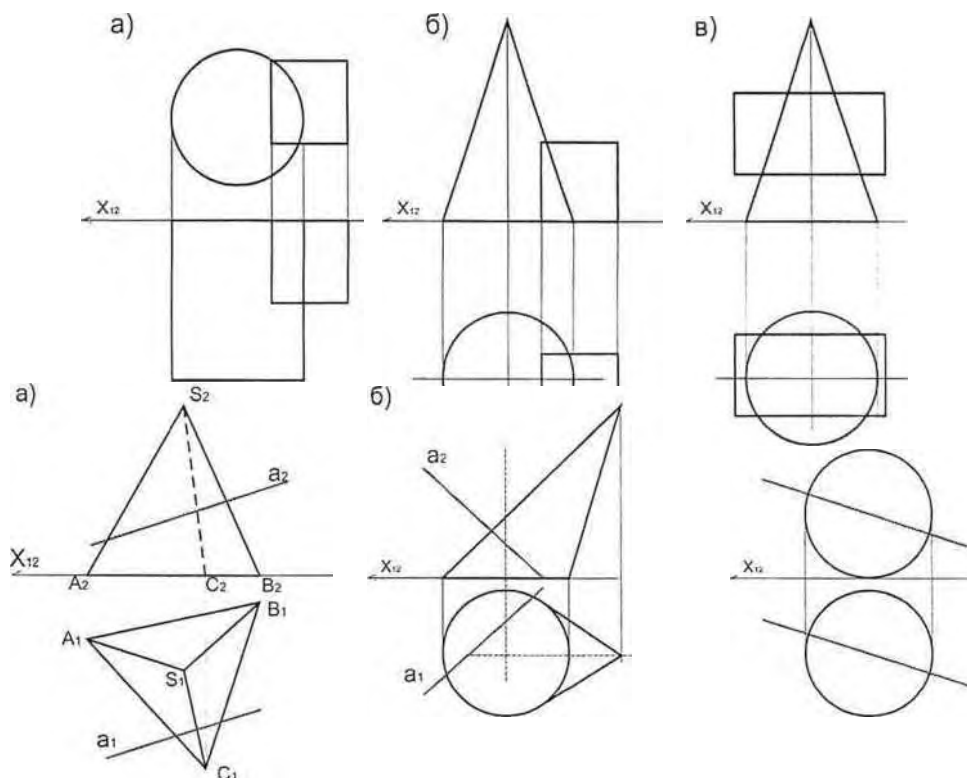
4. Какая фигура получается в сечении приведенного конуса и плоскости:

- а) гипербола;
- б) овал;
- в) парабола.



5. Для построения линий пересечения каких поверхностей данных тел целесообразно применять фронтальные плоскости уровня:

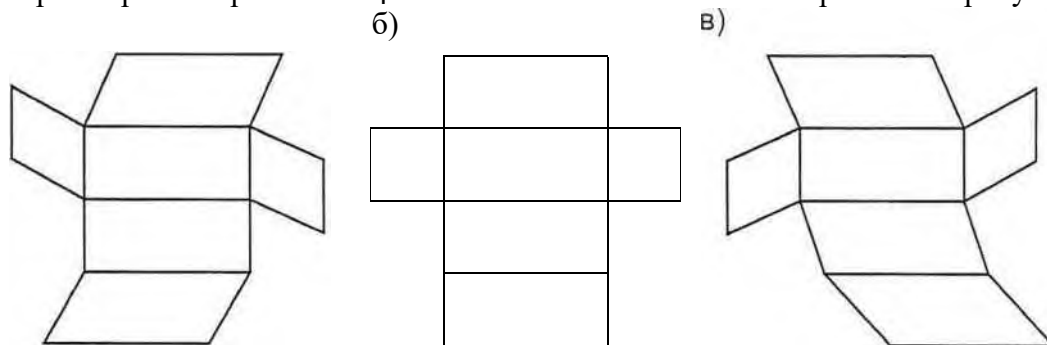
6.



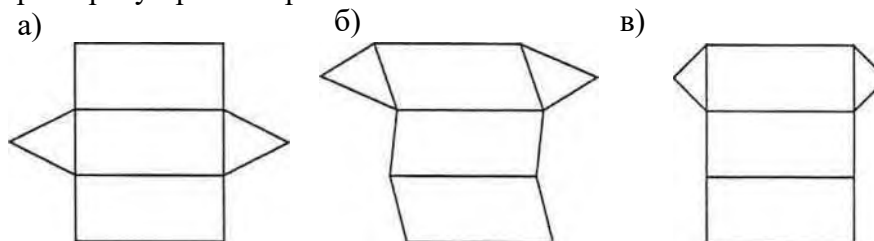
На каком чертеже прямая a пересекает заданную поверхность:

Тест №6: «ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЕРТОК»

1. Развертка прямой призмы с параллельными основаниями изображена на рисунке:



2. Определите развертку прямой призмы:



Зав. кафедрой _____ С.П.Кудрявцева
 Составитель _____ Р.Б. Славин