

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 29.08.2022 12:14:19

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет Филологический в пос. Яблоновском

Кафедра Программного обеспечения

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.О.23 Начертательная геометрия. Инженерная графика**

по направлению подготовки

20.05.01 Пожарная безопасность

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

Специалист

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 20.05.01 Пожарная безопасность

**Составитель рабочей программы:**

старший преподаватель,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

29.08.2022

(подпись)

Хрисониди Виталий

Алексеевич

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** изучения дисциплины является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технологического и рабочего проектирования, составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, а также использовать методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить способы изображений пространственных форм на плоскости;
- изучить методы построения графических моделей (чертежей) на плоскости;
- изучить способы графического решения геометрических задач на чертеже;
- изучить преобразование графических моделей в аналитические, а аналитические - в графические.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

В число дисциплин, составляющих основу подготовки специалистов по пожарной безопасности, входит «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Дисциплина входит в перечень курсов дисциплин базовой части блока Б1ОПОП.

Предметом дисциплины является изложение и обоснование способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм.

Изображения, построенные по правилам, изучаемым в начертательной геометрии и инженерной графике, позволяют представить мысленно форму предметов и их взаимное расположение в пространстве, определить их размеры, исследовать геометрические свойства, присущие изображаемому предмету.

Начертательная геометрия и инженерная графика передает ряд своих выводов в практику выполнения технических чертежей, обеспечивая их выразительность и точность, а, следовательно, возможность осуществления изображенных предметов.

Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами «Детали машин» и «Прикладная механика», и используется при выполнении дипломных проектов.



### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-12.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-12.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5.1	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды
ОПК-5.2	Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию
ОПК-5.3	Готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды
УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
УК-2.4	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 1	1	17	34	0.35	35.65	21	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 1	1	6	6	0.35	8.65	87	<b>108</b>	3



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Введение. Образование проекций. Точка и прямая.	1-2	1	2				3,65	2		Контрольная работа (часть 1).
1	Плоскость. Взаимное поло- жение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.	3-4	2	4				4	3		Контрольная работа (часть 2).
1	Способы преобразования проекций. Решение метри-ческих задач с использо- ванием способов преобразования проекций.	5-6	2	4				4	2		Проверка чертежа
1	Изображение многогран- ников и тел вращения. Пересечение поверхностей	7-8	2	4				4	2		Контрольная работа (часть 2).
1	Аксонметрические проекции.	9-10	2	4				4	2		Контрольная работа №1(часть 3).
1	Элементы геометрии детали. Проекционное черчение.	11-12	2	4				4	2		Проверка чертежа
1	Изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Резьбовые соединения. Соединения разъемные и неразъемные.	13-14	2	4				4	4		Контрольная работа (часть 3).
1	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машино-строительных деталей.	15-16	2	4				4	2		Контрольная работа (часть 3).
1	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	17	2	4				4	2		Проверка чертежа
1	Промежуточная аттестация	18					0,35				экзамен
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>			<b>0.35</b>	<b>35.65</b>	<b>21</b>		

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Введение. Образование проекций. Точка и прямая.	0,5		0,5				1	7	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.	0,5		0,5			1	8	
1	Способы преобразования проекций. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций.	0,5		0,5			1	10	
1	Изображение многогранников и тел вращения. Пересечение поверхностей	0,5		0,5			1	8	
1	Аксонметрические проекции.	1		1			1	8	
1	Элементы геометрии детали. Проекционное черчение.	0,5		0,5			1	10	
1	Изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Резьбовые соединения. Соединения разъемные и неразъемные.	0,5		0,5			0,65	8	
1	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машино-строительных деталей.	1		1			1	8	
1	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	1		1			1	20	
1	Промежуточная аттестация					0,35			
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		<b>0.35</b>	<b>8.65</b>	<b>87</b>	

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия. Инженерная графика», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Образование проекций. Точка и прямая.	1	0,5		Проекции центральные и параллельные. Система прямоугольных координат. Точка в пространстве и на плоскости. Эпюр Монжа. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Построение натуральной величины отрезка общего положения. Деление отрезка в заданном соотношении. Взаимное положение двух прямых.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; УК-2.1; УК-2.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
1	Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.	2	0,5		Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение плоскостей. Взаимное положение плоскостей.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
1	Способы преобразования проекций. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций.	2	0,5		Способ вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ совмещения. Натуральная величина треугольника. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; УК-2.1; УК-2.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
1	Изображение многогранников и тел вращения.	2	0,5		Образование геометрических тел.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пересечение поверхностей				Точка и прямая на поверхности. Пересечение поверхности прямой и плоскостью. Развертка поверхности. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер	ОПК-5.3; УК-2.1;		
1	Аксонметрические проекции.	2	1		Образование геометрических тел. Точка и прямая на поверхности. Пересечение поверхности прямой и плоскостью. Развертка поверхности. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер	ОПК-12.1; ОПК-12.2; УК-2.1; УК-2.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
1	Элементы геометрии детали. Проекционное черчение.	2	0,5		Сопряжения и лекальные кривые. Использование правил построения сопряжений и лекальных кривых при построении чертежей деталей. Образование видов. Виды основные и дополнительные, местные виды. Разрезы основные и местные. Сечения. Условные графические обозначения материалов на чертежах.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; УК-2.1; УК-2.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
1	Изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Резьбовые соединения. Соединения разъемные и неразъемные.	2	0,5		Резьбовые соединения. Образование резьбовой поверхности. Основные параметры резьбы. Изображение, обозначение резьбы на чертеже. Типы резьб. Изображение и обозначение на чертеже резьбовых деталей. Расчет резьбового соединения. Сварные соединения. Изображение и обозначение на чертеже	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.1; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					сварных соединений.			
1	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	2	1		Правила оформления чертежей. Чертежи сборочных единиц. Чтение сборочных чертежей. Основные упрощения, допускаемые на сборочных чертежах. Эскизирование машиностроительных деталей Этапы эскизирования. Основные требования, предъявляемые к рабочим чертежам деталей	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации
1	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	2	1		Правила выполнения кинематических схем. Основные упрощения кинематических схем. Элементы кинематических схем. Чтение кинематических схем. Графическое моделирование и решаемые ими задачи, графические объекты, графические языки.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; УК-2.1; УК-2.3; УК-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	<b>17</b>	<b>6</b>					

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Образование проекций. Точка и прямая.	Образование проекций. Точка и прямая		0,5	
1	Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.	Метрические задания		0,5	
1	Способы преобразования проекций. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций.	Методы преобразования комплексного чертежа		0,5	
1	Изображение многогранников и тел вращения. Пересечение поверхностей	Плоские сечения геометрических тел		0,5	
1	Аксонметрические проекции.	Пересечение поверхностей		1	
1	Элементы геометрии детали. Проекционное черчение.	Виды, разрезы, сечения.		0,5	
1	Изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Резьбовые соединения. Соединения разъемные и неразъемные.	Резьбовые соединения.		0,5	
1	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Сборочный чертёж.		1	
1	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	Кинематические схемы.		1	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>	

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Образование проекций. Точка и прямая.	Образование проекций. Точка и прямая	2		
1	Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.	Метрические задания	4		
1	Способы преобразования проекций. Решение	Методы преобразования комплексного чертежа	4		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	метрических задач с использованием способов преобразования проекций.				
1	Изображение многогранников и тел вращения. Пересечение поверхностей	Плоские сечения геометрических тел	4		
1	Аксонметрические проекции.	Пересечение поверхностей	4		
1	Элементы геометрии детали. Проекционное черчение.	Виды, разрезы, сечения.	4		
1	Изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Резьбовые соединения. Соединения разъемные и неразъемные.	Резьбовые соединения.	4		
1	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Сборочный чертёж.	4		
1	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	Кинематические схемы.	4		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>		

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Образование проекций. Точка и прямая.	Выполнить контрольную работы (часть 1)	1-2 неделя	2	7	
1	Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости.	Выполнить контрольную работы (часть 2)	3-4 неделя	2	8	
1	Способы преобразования проекций. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций.	Выполнить чертежи	5-6 неделя	2	10	
1	Изображение многогранников и тел вращения. Пересечение поверхностей	Выполнить контрольную работу (часть 3)	7-8 неделя	2	8	
1	Аксонметрические проекции.	Выполнить контрольную работу (часть 3)	9-10 неделя	2	8	
1	Элементы геометрии детали. Проекционное черчение.	Выполнить контрольную работы (часть 2)	11-12 неделя	2	8	
1	Изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Резьбовые соединения. Соединения разъемные и неразъемные.	выполнить чертеж	13-14 неделя	2	8	
1	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Выполнить контрольную работы (часть 3)	15-16 неделя	3	10	
1	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	Выполнить контрольную работы (часть 3)	17 неделя	4	20	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>21</b>	<b>87</b>	

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	январь, 2023 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Тематическая лекция на тему «Образование проекций. Точка и прямая»	групповая	Журавлёва С.Н.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; УК-2.2;

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплинам: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Начертательная геометрия. Инженерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика » для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 23.03.01 - Технология транспортных процессов, по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, по направлению 2103.01 Нефтегазовое дело: Сост. С.Н. Журавлёва . Майкоп. гос. технол. ун-т. Каф. Инженерных дисциплин и таможенного дела – пос. Яблоновский: Изд. Филиал Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, 2021.	Режим доступа: <a href="http://mkgtu.ru">http://mkgtu.ru</a> .

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
1. Сборник задач по курсу начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.А. Сальков. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 127 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752395">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752395</a> .	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752395">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752395</a> .
2. Справочник по машиностроительному черчению [Электронный ресурс]/ Чекмарев А.А. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 494 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495971">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495971</a> .	
2. Справочник по машиностроительному черчению [Электронный ресурс]/ Чекмарев А.А. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 494 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495971">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495971</a> .	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495971">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495971</a> .

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-12.1</b> Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Информационные технологии
6	6		Эксплуатационная практика
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
8	10		Автоматизированные системы управления и связь
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
4	4		Служебная практика
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
6	6		Цифровая трансформация отрасли
2	8		Противопожарная пропаганда
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
10	11		Преддипломная практика
2	2		Ознакомительная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
89	89		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
8	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
<b>ОПК-12.2</b> Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности			
6	6		Эксплуатационная практика
4	4		Служебная практика
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
6	6		Цифровая трансформация отрасли
5	5		Цифровые технологии в профессиональной



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			деятельности
4	4		Информационные технологии
2	2		Ознакомительная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
89	89		Производственная и пожарная автоматика
2	8		Противопожарная пропаганда
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11		Преддипломная практика
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
8	10		Автоматизированные системы управления и связь
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
<b>ОПК-12.3</b> Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	10		Автоматизированные системы управления и связь
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
6	6		Цифровая трансформация отрасли
6	6		Эксплуатационная практика
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4	4		Служебная практика
4	4		Информационные технологии
2	2		Ознакомительная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
89	89		Производственная и пожарная автоматика
2	8		Противопожарная пропаганда
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
9	11		Методы математической



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			статистики и математического моделирования
8	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
<b>ОПК-5.1</b> Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды			
5	6		Экономика пожарной безопасности
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	10		Экологическая оценка химической опасности
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
6	7		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность электроустановок
8	9		Государственный пожарный надзор
10	11		Преддипломная практика
<b>ОПК-5.2</b> Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию			
10	11		Преддипломная практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	10		Экологическая оценка химической опасности
6	7		Пожарная тактика
8	9		Государственный пожарный надзор
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	10		Государственный надзор в



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			области гражданской обороны
9	9		Пожарная безопасность электроустановок
5	6		Экономика пожарной безопасности
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
<b>ОПК-5.3</b> Готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды			
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	10		Экологическая оценка химической опасности
6	7		Пожарная тактика
8	9		Государственный пожарный надзор
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
9	9		Пожарная безопасность электроустановок
5	6		Экономика пожарной безопасности
<b>УК-2.1</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач			
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Технологическое предпринимательство
4567	4567		Проектный практикум
7	8		Основы бережливого производства
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
6	5		Менеджмент в области пожарной безопасности
5	6		Экономика пожарной безопасности
3	5		Материаловедение. Технология конструкционных материалов
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
5	5		Пожарная профилактика
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
10	11		Преддипломная практика
<b>УК-2.2</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Технологическое предпринимательство
4567	4567		Проектный практикум
7	8		Основы бережливого производства
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
6	5		Менеджмент в области пожарной безопасности
5	6		Экономика пожарной безопасности
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
5	5		Пожарная профилактика
10	11		Преддипломная практика
<b>УК-2.3</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время			
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
6	5		Менеджмент в области пожарной безопасности
5	6		Экономика пожарной безопасности
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
5	5		Пожарная профилактика
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
8	9		Технологическое предпринимательство
4567	4567		Проектный практикум
7	8		Основы бережливого производства
<b>УК-2.4</b> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			
6	5		Менеджмент в области пожарной безопасности
5	6		Экономика пожарной безопасности
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
5	5		Пожарная профилактика
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Технологическое предпринимательство



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4567	4567		Проектный практикум
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
7	8		Основы бережливого производства

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
ОПК-5.3 Готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды					
<b>Знать:</b> нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, письменный опрос
<b>Уметь:</b> проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
ОПК-5.1 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды					
<b>Знать:</b> нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
<b>Уметь:</b> разрабатывать проектную и распорядительную документацию	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.					
<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства в области пожарной безопасности и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, письменный опрос
<b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, для выполнения трудовых действий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками использования электронных баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, в профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта					
<b>Знать:</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, решение задач
<b>Уметь:</b> проводить анализ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять круг задач в рамках профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.			небольшие ошибки		
<b>Владеть:</b> методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, решение задач
<b>Уметь:</b> выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий, электронных баз данных, программных средств, в том числе программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).					
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время					
<b>Знать:</b> основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, решение задач
<b>Уметь:</b> определять круг задач в рамках профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современного инструментария для решения экономических задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений					
<b>Знать:</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности системные знания в области экономики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
<b>Уметь:</b> соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками применения современного инструментария для решения экономических задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, решение задач
<b>Уметь:</b> применять информационные технологии и программные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.					
<b>Владеть:</b> навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и ожидаемые результаты решения выделенных задач					
<b>Знать:</b> основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, письменный опрос
<b>Уметь:</b> определять круг задач в рамках профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методикой построения, анализа и применения моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов, и явлений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
ОПК-5.2 Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию					
<b>Знать:</b> нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, решение задач
<b>Уметь:</b> разрабатывать предложения по совершенствованию нормативных правовых актов, участвовать в обобщении практики применения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.					
<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

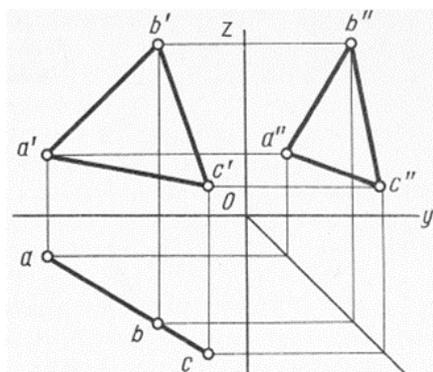
#### 7.3.1 Тестовые задания для проведения промежуточного контроля знаний

##### Вариант 1.

Определить, на каком чертеже изображена каждая из перечисленных ниже плоскостей:

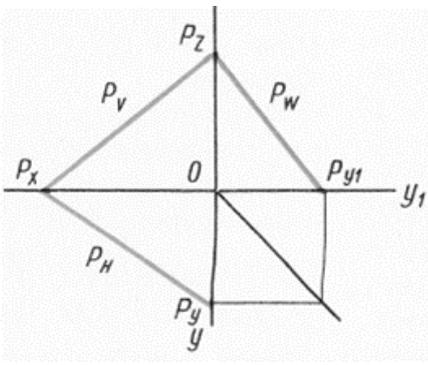
1. Горизонтально-проецирующая.
2. Фронтально-проецирующая.
3. Профильно-проецирующая.
4. Горизонтальная.
5. Фронтальная.
6. Профильная.
7. Общего положения.

1

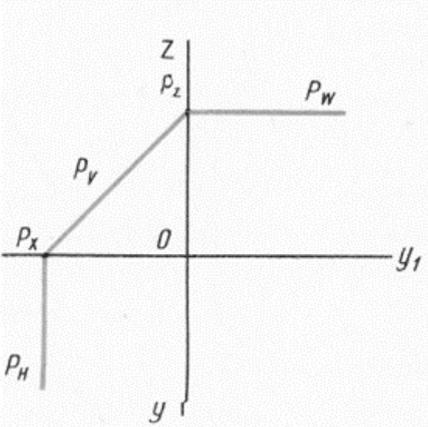


2

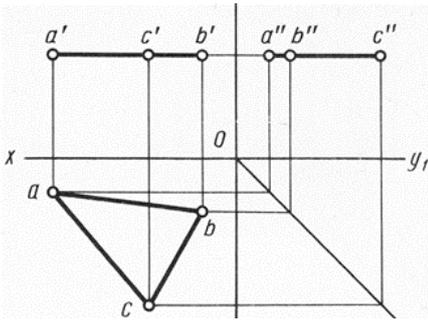




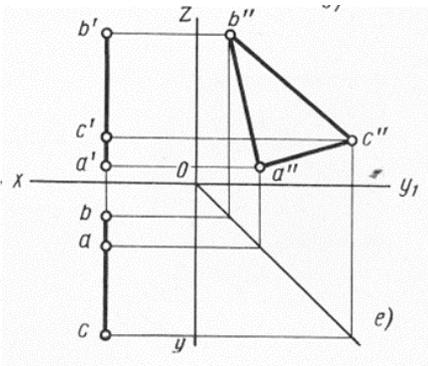
3



4

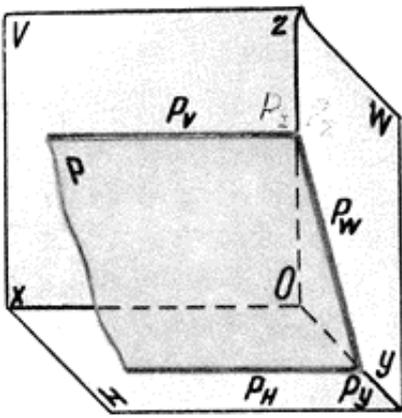


5

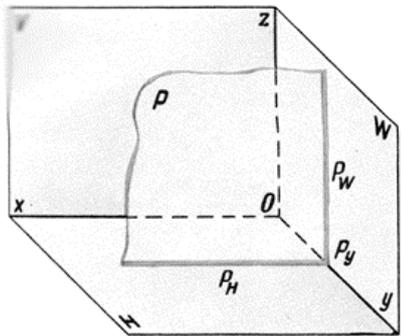


6





7



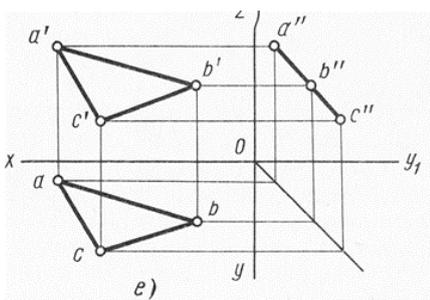
7

**Вариант 2.**

Определить, на каком чертеже изображена каждая из перечисленных ниже плоскостей:

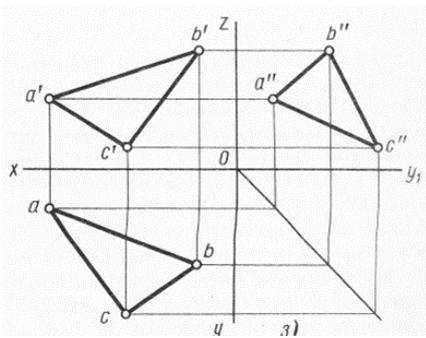
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Горизонтально-проецирующая. | 4. Горизонтальная. |
| 2. Фронтально-проецирующая.    | 5. Фронтальная.    |
| 3. Профильно-проецирующая.     | 6. Профильная.     |
| 7. Общего положения.           |                    |

1

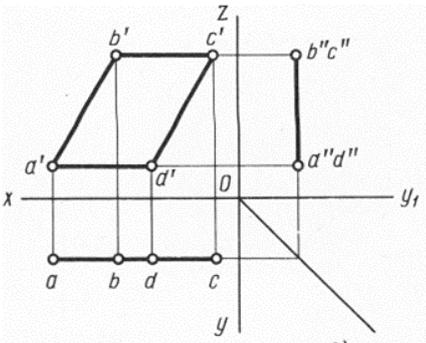


2

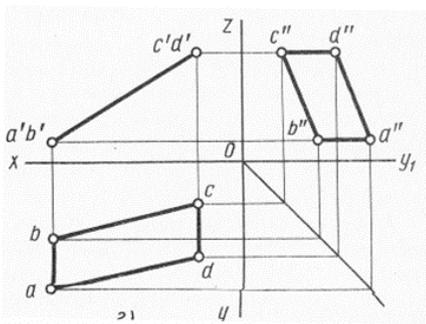




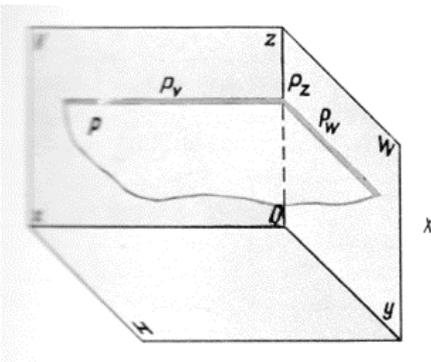
3 2



4

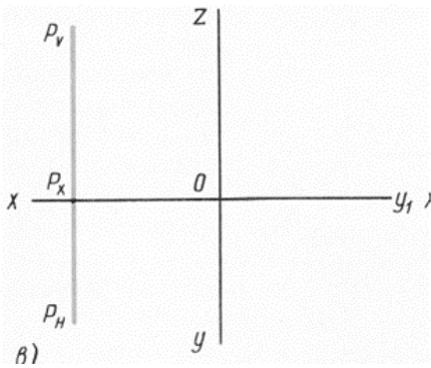


5

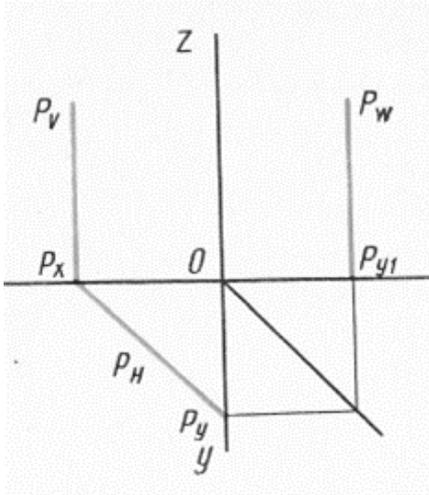


6





7



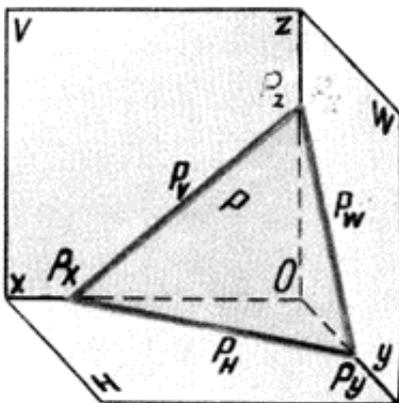
7

**Вариант 3.**

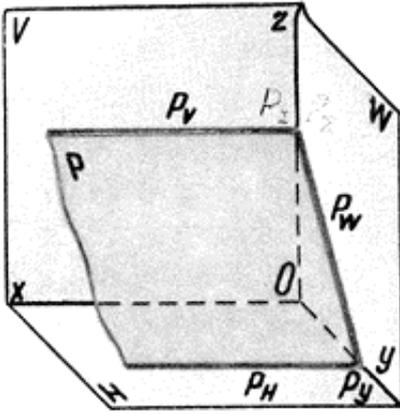
Определить, на каком чертеже изображена каждая из перечисленных ниже плоскостей:

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Горизонтально-проецирующая. | 4. Горизонтальная.   |
| 2. Фронтально-проецирующая.    | 5. Фронтальная.      |
| 3. Профильно-проецирующая.     | 6. Профильная.       |
|                                | 7. Общего положения. |

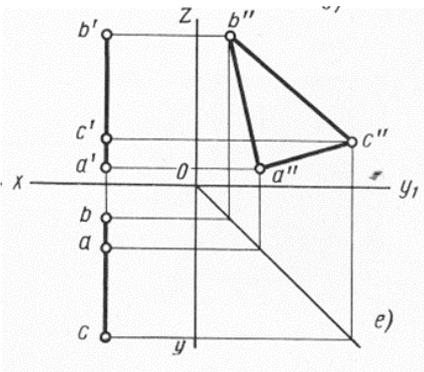
1



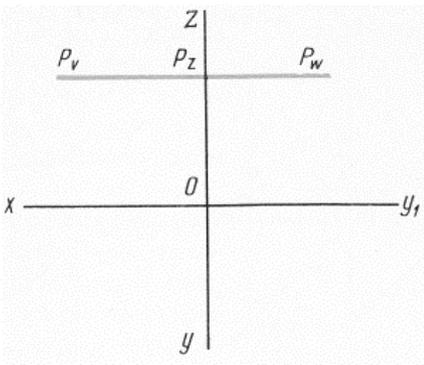
2



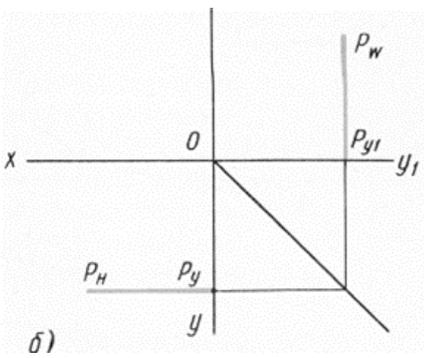
3



4

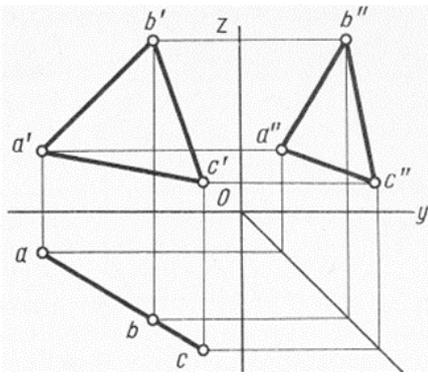


5

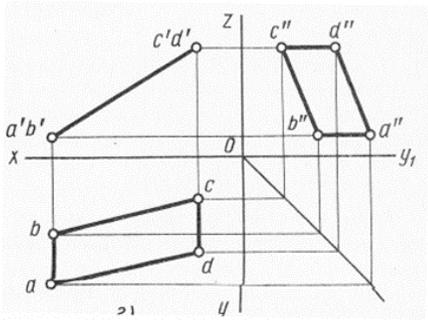


6





7

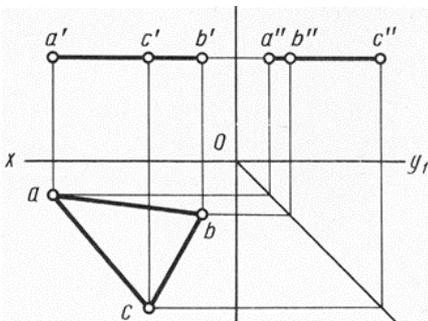


#### Вариант 4.

Определить, на каком чертеже изображена каждая из перечисленных ниже плоскостей:

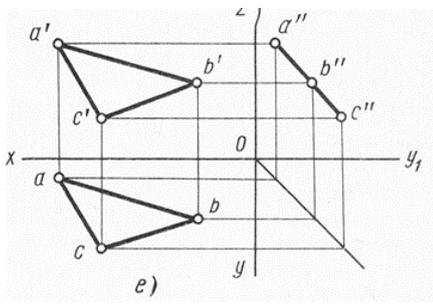
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Горизонтально-проецирующая. | 4. Горизонтальная. |
| 2. Фронтально-проецирующая.    | 5. Фронтальная.    |
| 3. Профильно-проецирующая.     | 6. Профильная.     |
| 7. Общего положения.           |                    |

1

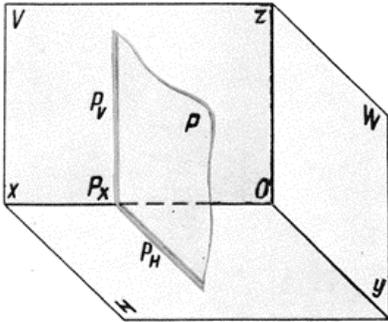


2

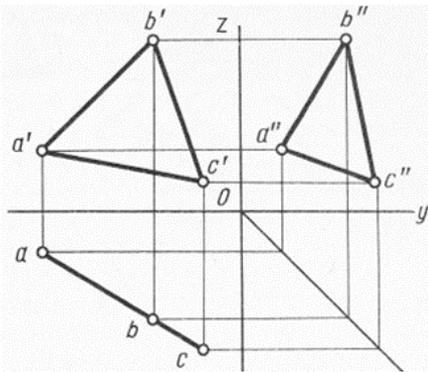




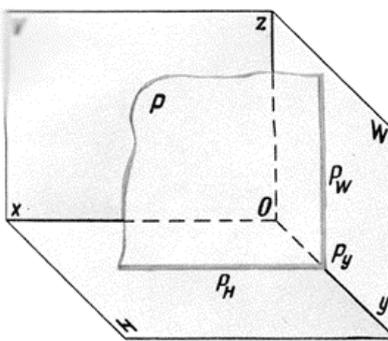
3



4

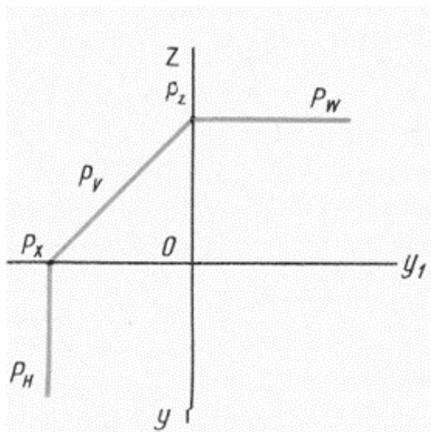


5

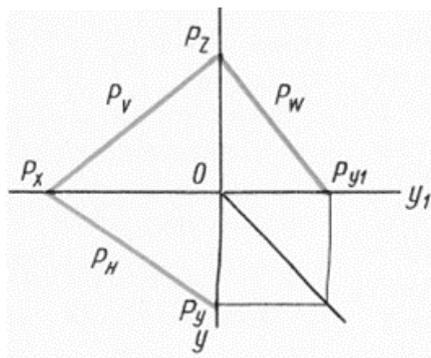


6





7



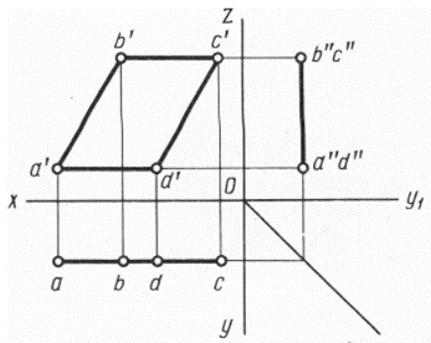
7

**Вариант 5.**

Определить, на каком чертеже изображена каждая из перечисленных ниже плоскостей:

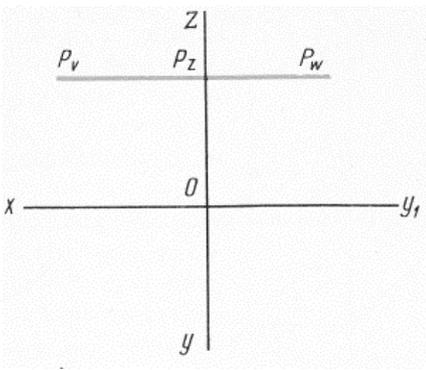
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Горизонтально-проецирующая. | 4. Горизонтальная. |
| 2. Фронтально-проецирующая.    | 5. Фронтальная.    |
| 3. Профильно-проецирующая.     | 6. Профильная.     |
| 7. Общего положения.           |                    |

1

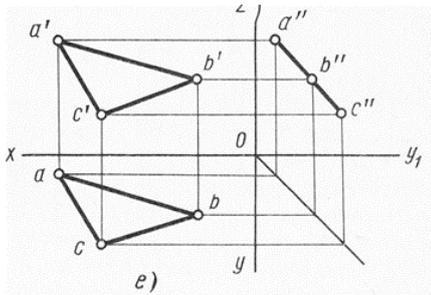


2

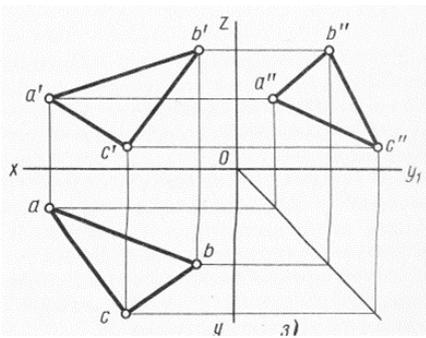




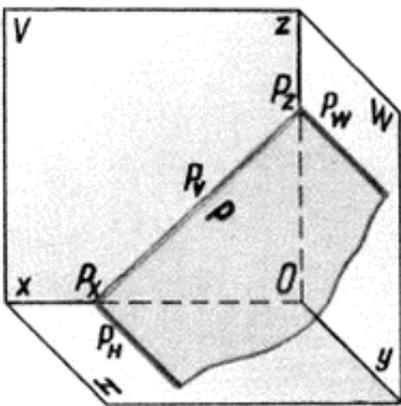
3



4

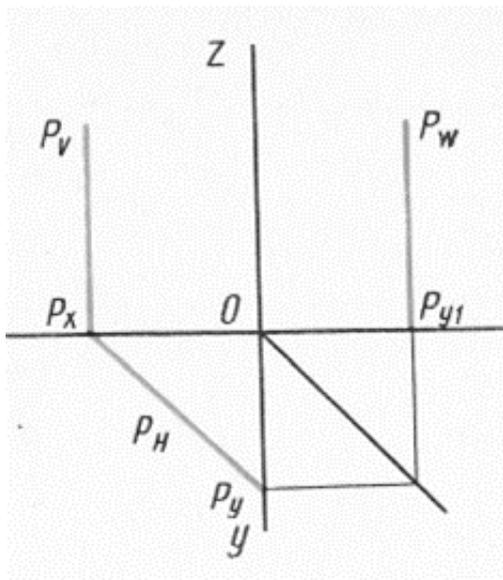


5

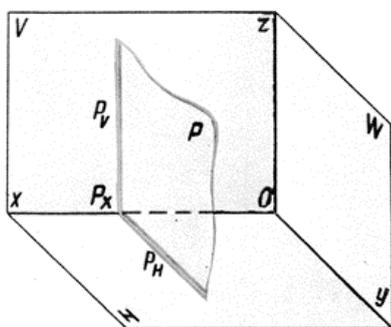


6





7



7

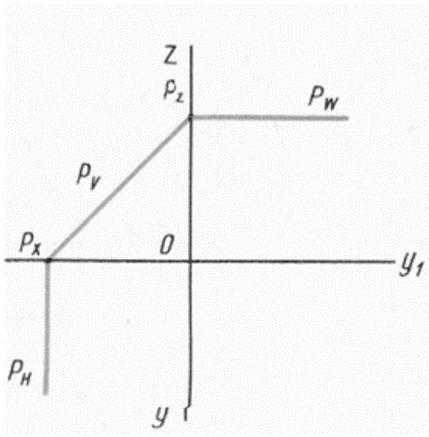
**Вариант 6.**

Определить, на каком чертеже изображена каждая из перечисленных ниже плоскостей:

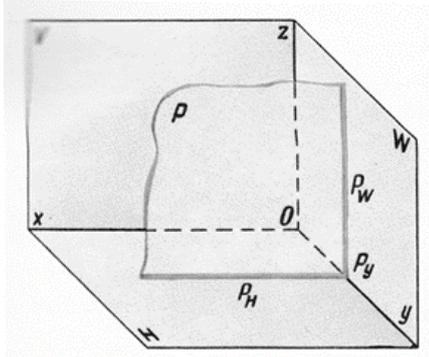
- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. Горизонтально-проецирующая. | 4. Горизонтальная.                 |
| 2. Фронтально-проецирующая.    | 5. Фронтальная.                    |
| 3. Профильно-проецирующая.     | 6. Профильная. 7. Общего положения |

1

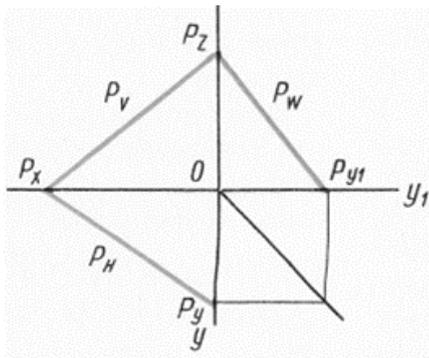




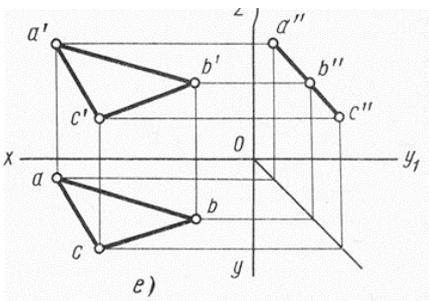
2



3

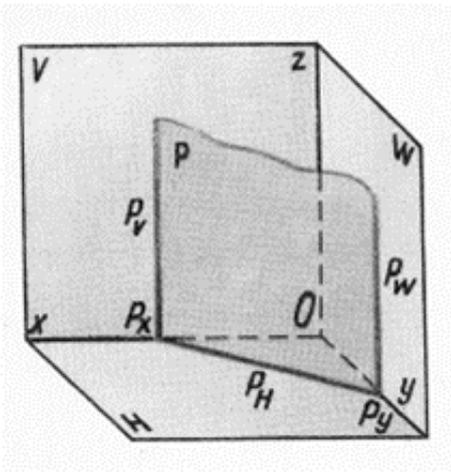


4

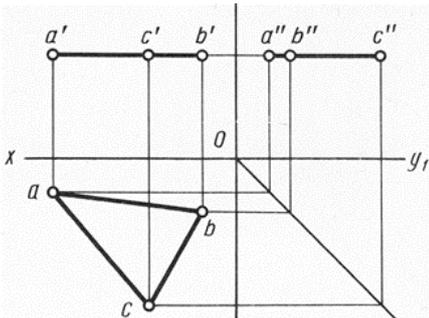


5

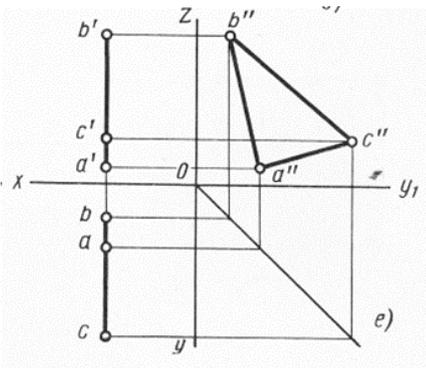




6



7



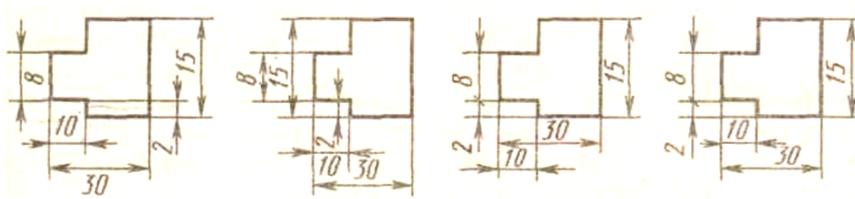
### 7.3.2. Тестовые задания для контроля остаточных знаний

#### Вариант I.

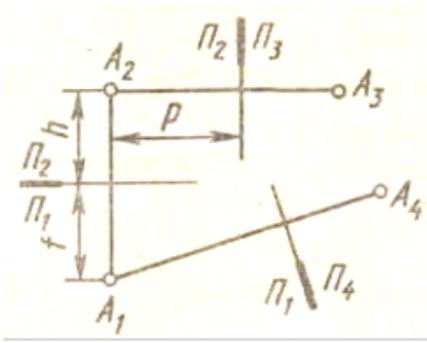
1. Укажите вариант дополнительного формата.

- 1) 594 X 420;      2) 297 X 420; 3) 420 X 891;      4) 594 X 841.

2. На каком чертеже правильно нанесён линейный размер?

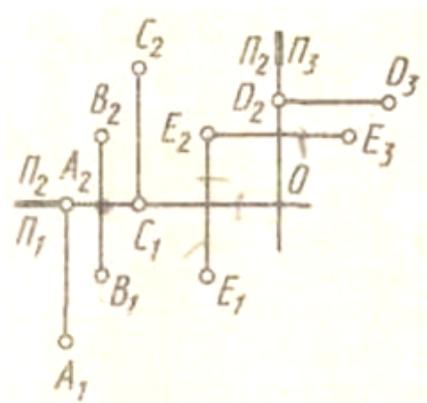


3. Как называется проекция точки  $A_4$ ?



- 1) Горизонтальная;                      2) Фронтальная;  
 3) Профильная;                      4) Дополнительная.

4. У какой из точек равны все три координаты?



- 1) B; 2) C; 3) D; 4) E

5. Какие координаты определяют точку, лежащую в горизонтальной плоскости проекций?

- 1). X и Y;                      2). Y и X;                      3). X и Z;                      4). X, Y и Z.

6. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости H

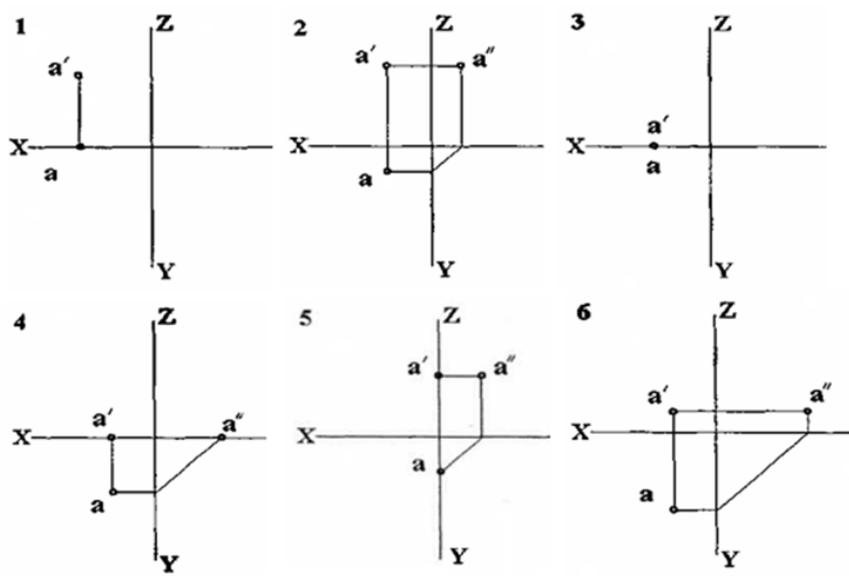
7. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости V.

8. На каком из чертежей (2 или 6) т.А ближе к плоскости H.

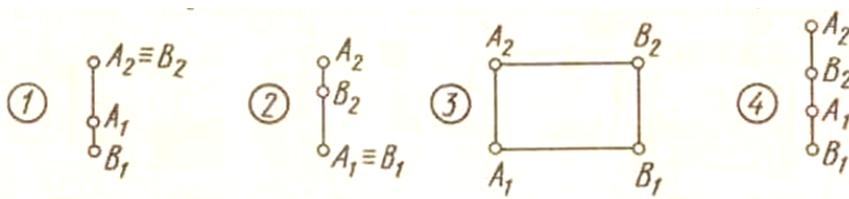
9. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит на оси X.

10. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости W.





11. Какие из двух точек A и B являются профильно конкурирующими.



12. На каком чертеже изображена прямая общего положения.

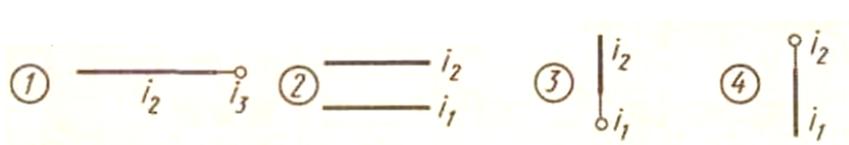
13. На каком чертеже изображена профильная прямая.

14. На каком рисунке изображен отрезок параллельный только фронтальной плоскости проекций.

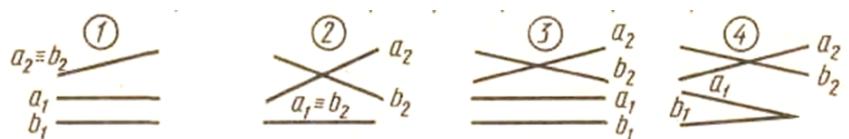
15. На каком чертеже изображен фронтально-проецирующий отрезок.

16. На каком чертеже одна из крайних точек отрезка принадлежит фронтальной плоскости проекций.

17. На каком чертеже изображена фронтально-проецирующая прямая  $i$ ?



18. На каком чертеже заданы проекции пересекающихся прямых.

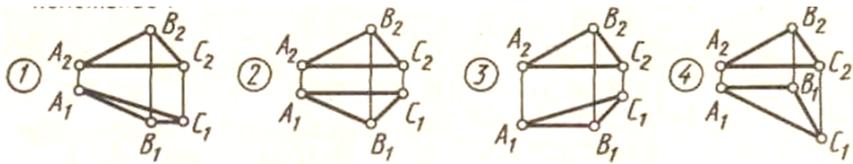


19. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии.



- 1) параллельности этой прямой плоскости проекций.
- 2) если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций.
- 3) если эта прямая проходит через центр проецирования.
- 4) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций.

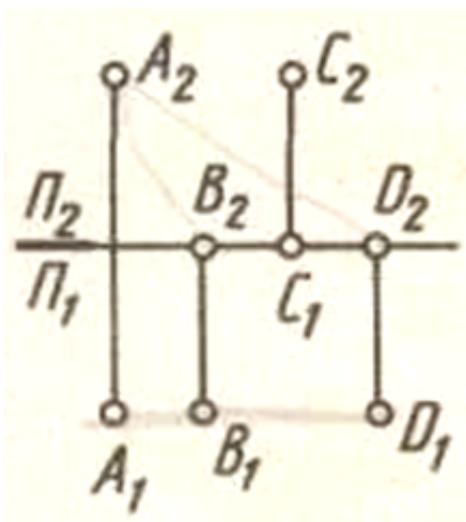
**20.** На каком чертеже плоскость треугольника ABC занимает частное положение.



**21.** Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...

- 1) плоскостью изображений
- 2) плоскостью проекций
- 3) плоскостью чертежа
- 4) плоскостью отображений

**22.** Какую плоскость можно задать точками A, B и D.



- 1) профильную плоскость уровня
- 2) фронтально проецирующую



3) общего положения

4) фронтальную плоскость уровня

**23.** Натуральная величина отрезка прямой общего положения равна гипотенузе прямоугольного треугольника, один (одна) \_\_\_\_\_ которого равен проекции этого отрезка, а другой (другая) – разности расстояний концов отрезка, взятой с другой его проекции.

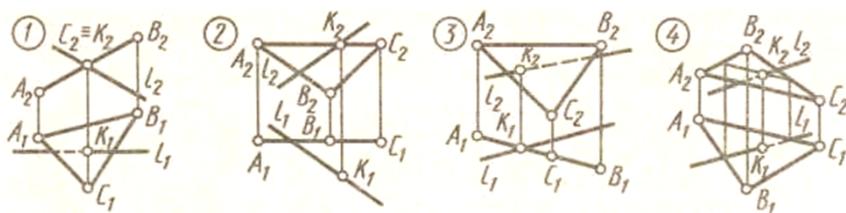
1) биссектриса

2) катет

3) высота

4) гипотенуза

**24.** На каком чертеже правильно построена точка К пересечения прямой L с плоскостью ABC и показана видимость прямой.



**Вариант II.**

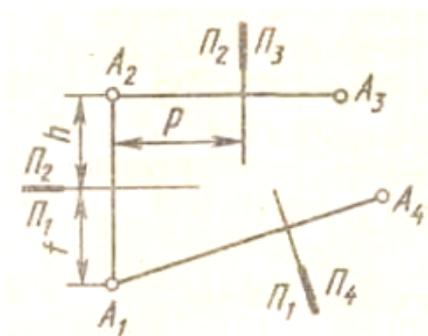
**1.** Укажите вариант формата А3.

**1)** 594 X 420;      **2)** 297 X 420; **3)** 420 X 891; **4)** 594 X 841.

**2.** На каком чертеже правильно нанесён размер радиуса?

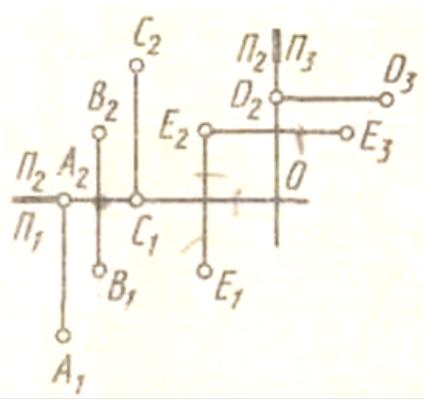


**3.** Как называется проекция точки A2?



- 1) Горизонтальная;                      2) Фронтальная;
- 3) Профильная;                        4) Дополнительная.

4. Какая из точек лежит во фронтальной плоскости проекции?

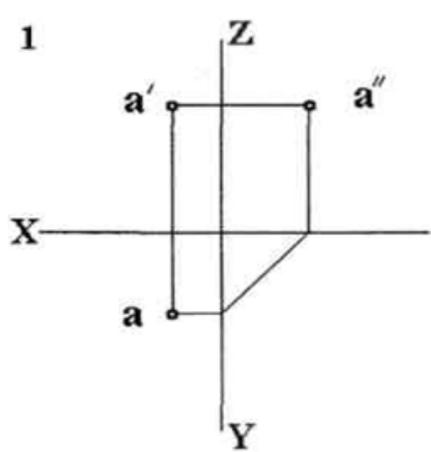


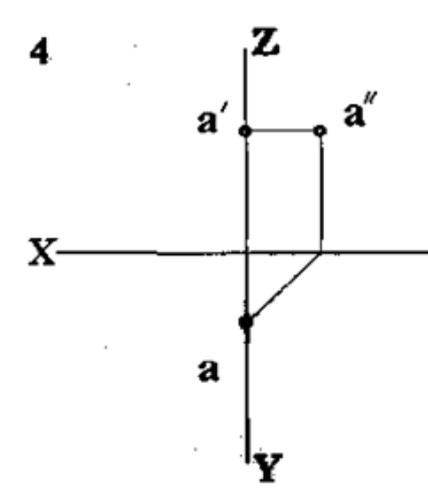
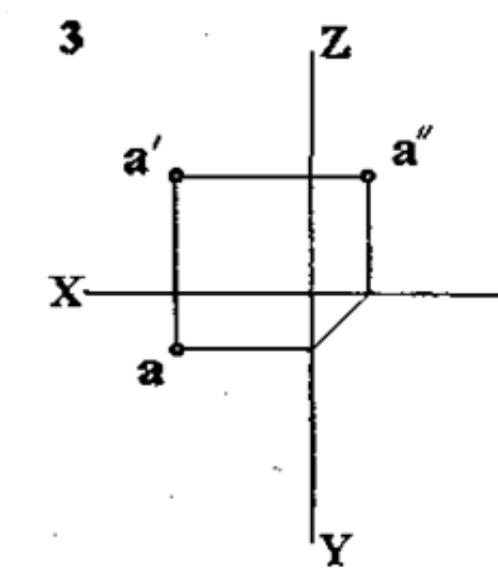
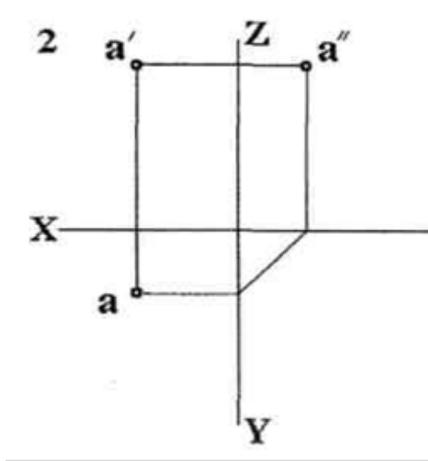
- 1) A;    2) C;    3) D;    4) E

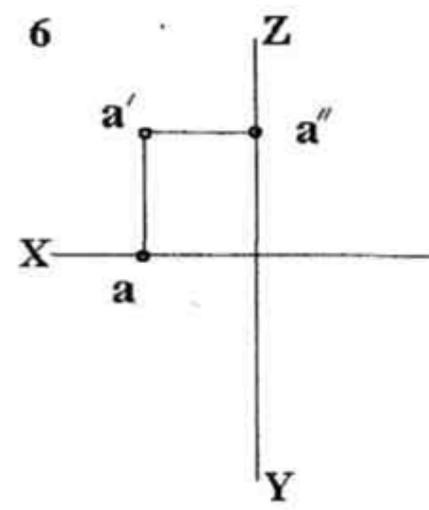
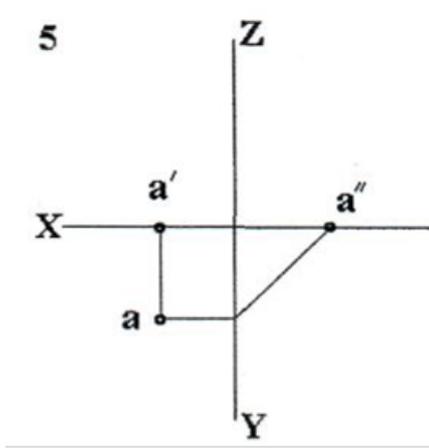
5. Какие координаты определяют точку, лежащую в фронтальной плоскости проекций?

- 1) X и Y;                      2) Y и X;                      3) X и Z;                      4) X, Y и Z.

6. Укажите № чертежа (1,2,3), на котором т.А дальше других от плоскости H.







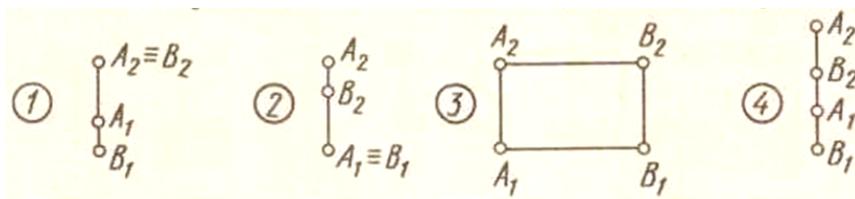
7. Укажите № чертежа (1,2,3), на котором т.А ближе других к плоскости V.

8. Укажите № чертежа (1,2,3), на котором т.А ближе других к плоскости W.

9. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости H.

10. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости W.

11. Какие из двух точек А и В являются горизонтально конкурирующими.



12. На каком чертеже изображена прямая общего положения.

13. На каком чертеже изображена фронтально-проецирующая прямая.

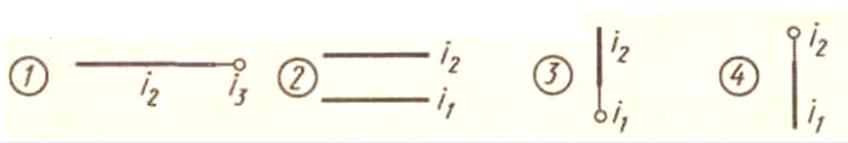
14. На каком рисунке изображен отрезок параллельный только профильной плоскости проекций.



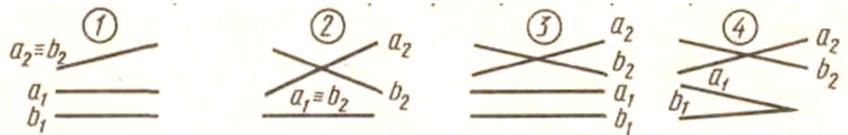
15. На каком чертеже изображена прямая параллельная фронтальной плоскости проекций.

16. На каком чертеже одна из крайних точек отрезка принадлежит фронтальной плоскости проекций.

17. На каком чертеже изображена горизонтально-проецирующая прямая  $i$ ?



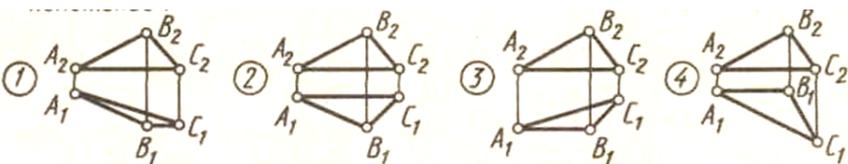
18. На каком чертеже заданы проекции параллельных прямых.



19. Прямая частного положения расположена относительно плоскостей проекций.

- 1) под разными углами наклона.
- 2) перпендикулярно или параллельно.
- 3) под одинаковыми углами наклона.
- 4) не перпендикулярно или не параллельно.

20. На каком чертеже плоскость треугольника ABC является профильно-проецирующей.

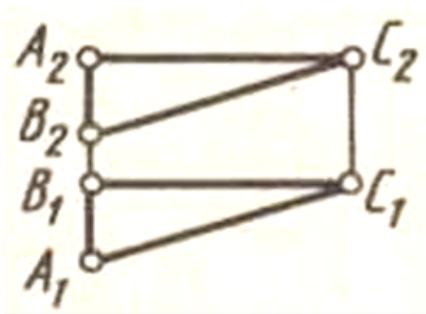


21. Какие плоскости называются проецирующими.

- 1) параллельные
- 2) расположенные под углом 45°
- 3) перпендикулярные
- 4) расположенные под углом 30°

22. Какая сторона треугольника ABC является фронталью.





1) AB

2) BC

3) AC

23. На  $\pi_1$  прямой угол проецируется в прямой, если одна сторона угла является \_\_\_\_, а другая – прямой общего положения.

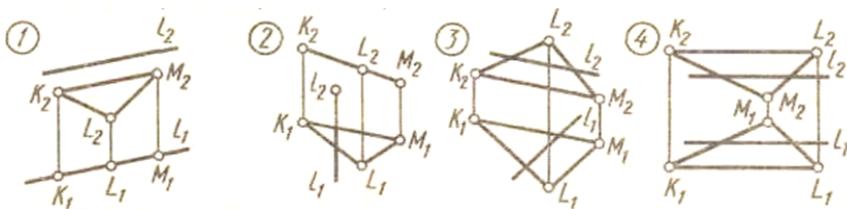
1) профильной прямой уровня

2) фронталью

3) проецирующей прямой

4) горизонталью

24. На каком чертеже прямая L параллельна плоскости KLM.

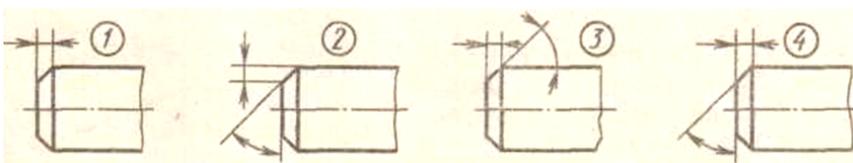


### Вариант III.

1. Укажите вариант формата A2.

1) 594 X 420;      2) 297 X 420; 3) 420 X 891; 4) 594 X 841.

2. На каком чертеже правильно нанесён размер фаски под углом 30°?



3. Как называется проекция точки A3?

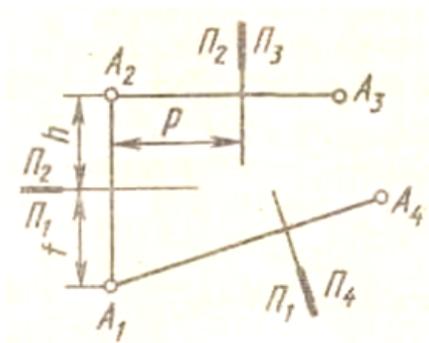
1) Горизонтальная;

2) Фронтальная;

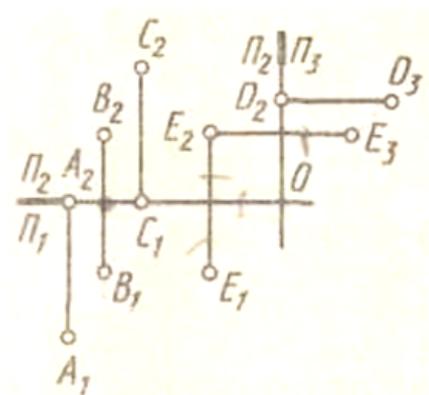


3) Профильная;

4) Дополнительная.



4. Какая из точек лежит в горизонтальной плоскости?

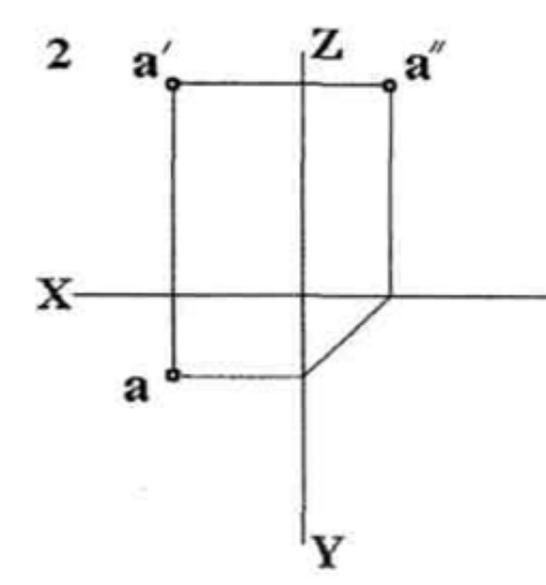


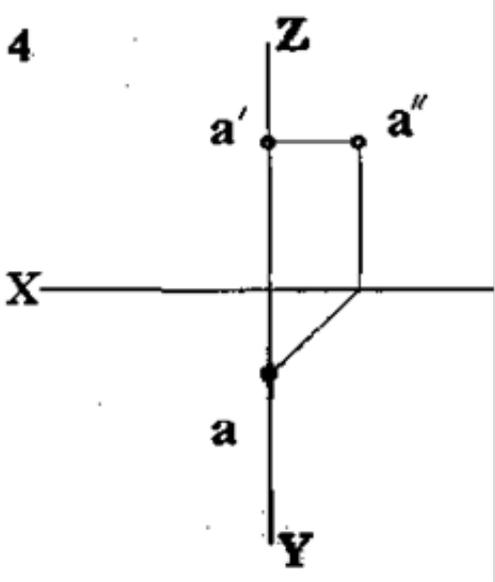
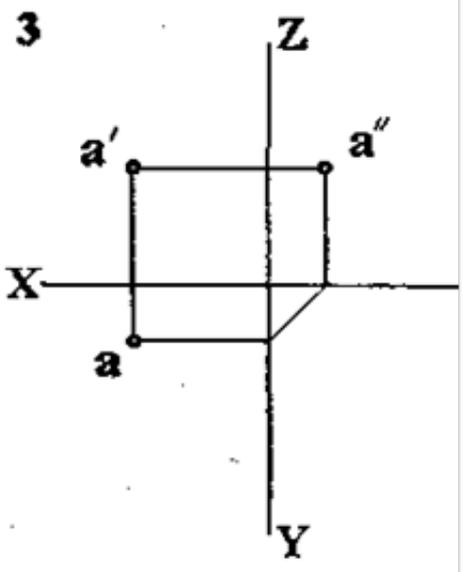
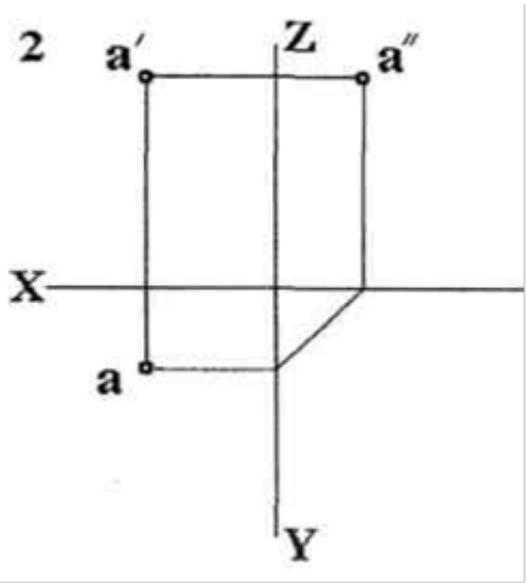
- 1) A; 2) C; 3) D; 4) E

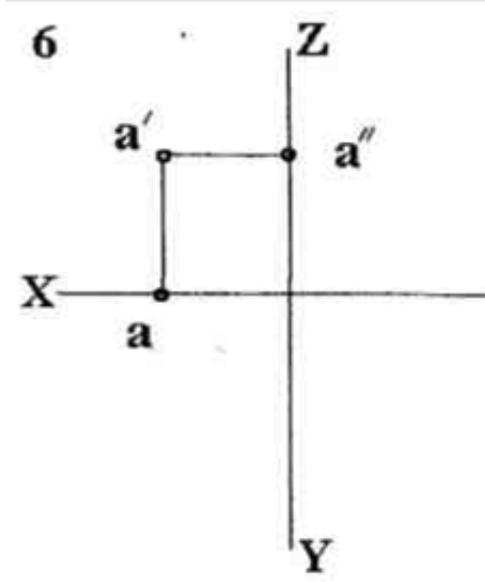
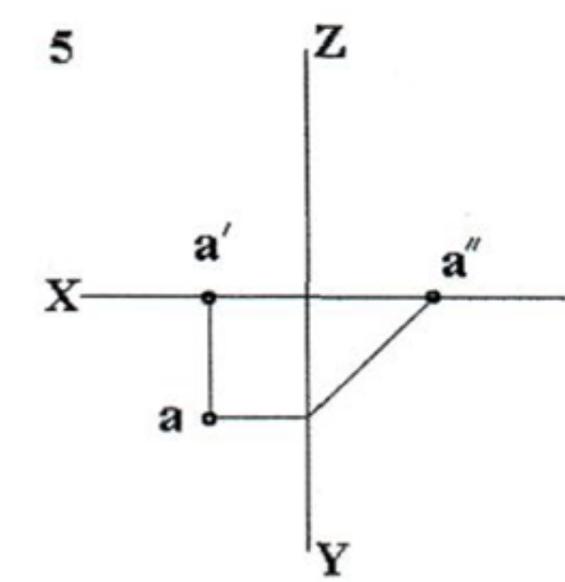
5. Какие координаты определяют точку, лежащую в фронтальной плоскости проекций?

- 1) X и Y; 2) Y и X; 3) X и Z; 4) X, Y и Z.

6. Укажите № чертежа (1,2,3), на котором т.А дальше других от плоскости H.







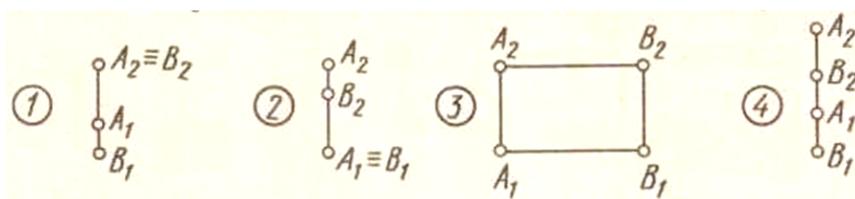
7. Укажите № чертежа (1,2,3), на котором т.А ближе других к плоскости V.

8. Укажите № чертежа (1,2,3), на котором т.А ближе других к плоскости W.

9. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости H.

10. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости W.

11. Какие из двух точек А и В являются горизонтально конкурирующими.



12. На каком чертеже изображена прямая общего положения.



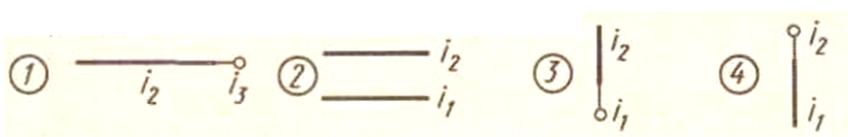
13. На каком чертеже изображена фронтально-проецирующая прямая.

14. На каком рисунке изображен отрезок параллельный только профильной плоскости проекций.

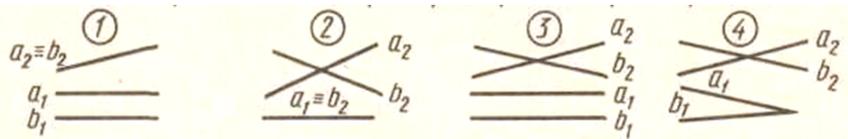
15. На каком чертеже изображена прямая параллельная фронтальной плоскости проекций.

16. На каком чертеже одна из крайних точек отрезка принадлежит фронтальной плоскости проекций.

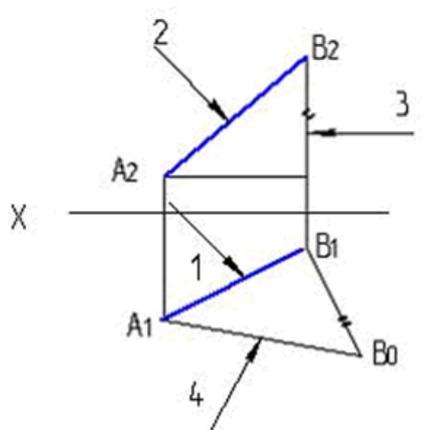
17. На каком чертеже изображена профильно-проецирующая прямая i?



18. На каком чертеже заданы проекции скрещивающихся прямых.



19. Natural size of a line segment is indicated on the drawing by a digit.



1) 3

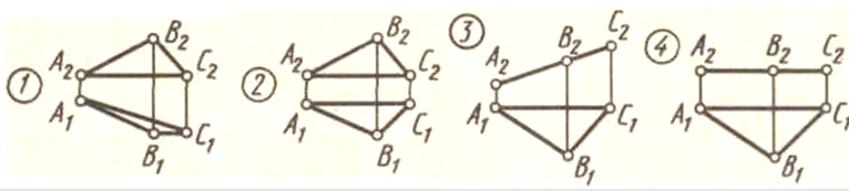
2) 1

3) 2

4) 4

20. На каком чертеже плоскость треугольника ABC является фронтально-проецирующей.

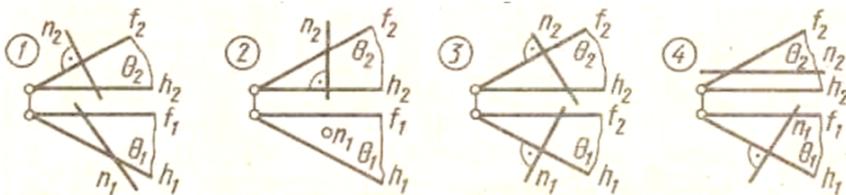




21. Какие плоскости называются плоскостями уровня.

- 1) параллельные
- 2) расположенные под углом  $45^\circ$
- 3) перпендикулярные
- 4) расположенные под углом  $30^\circ$

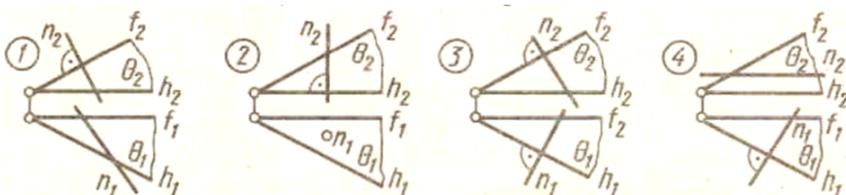
22. На каком чертеже имеется изображение треугольника в натуральную величину.



23. При параллельном проецировании отношение величин отрезков, лежащих на прямой, и их проекций...

- 1) увеличивается
- 2) изменяется пропорционально
- 3) сохраняется
- 4) уменьшается

24. На каком чертеже прямая n перпендикулярна плоскости Q ( $h_n f$ ).



**Вариант IV.**

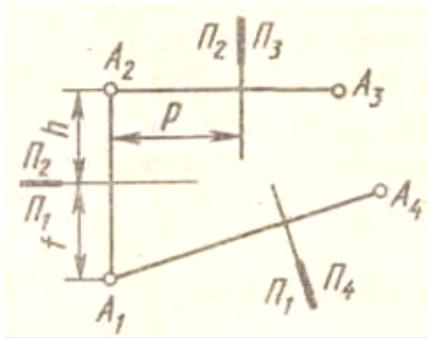
1. Укажите вариант формата A1.

- 1) 594 X 420;      2) 297 X 420; 3) 420 X 891; 4) 594 X 841.





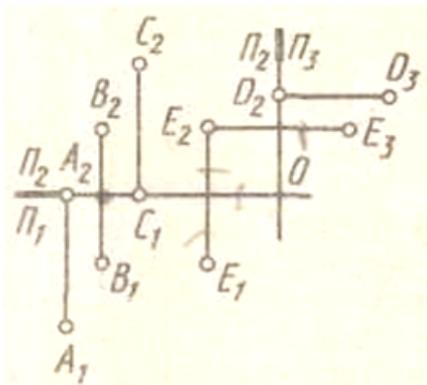
2. На каком чертеже правильно нанесён размер детали?



3. Как называется проекция точки A1?

- 1) Горизонтальная;
- 2) Фронтальная;
- 3) Профильная;
- 4) Дополнительная.

4. Какая из точек лежит в профильной плоскости?



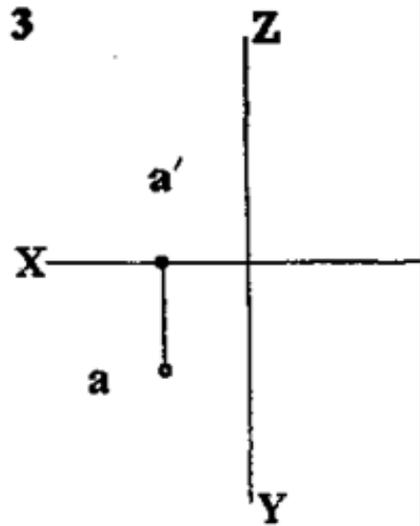
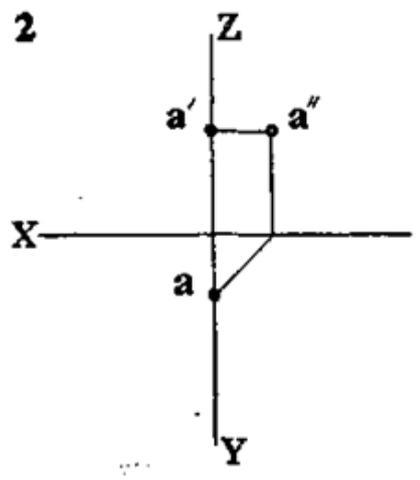
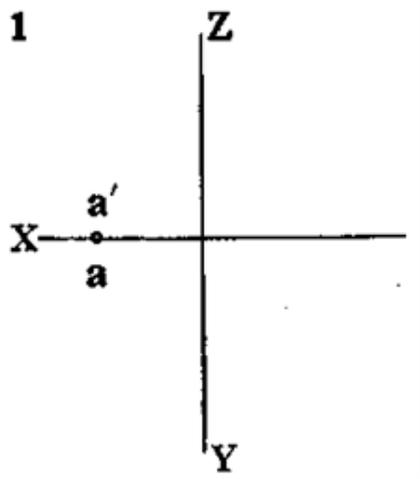
- 1) A;
- 2) C;
- 3) D;
- 4) E

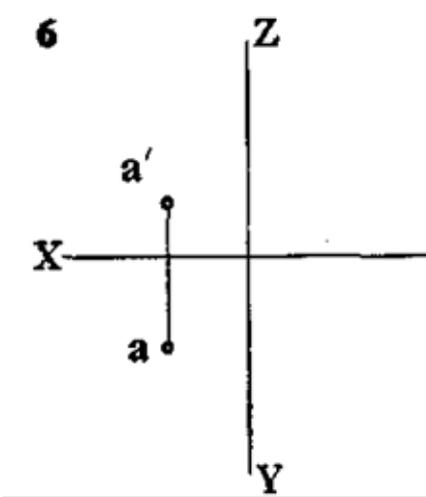
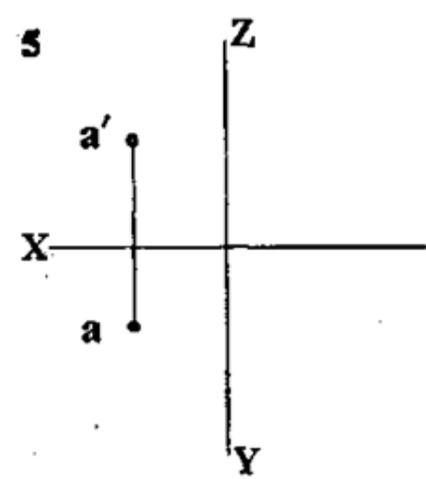
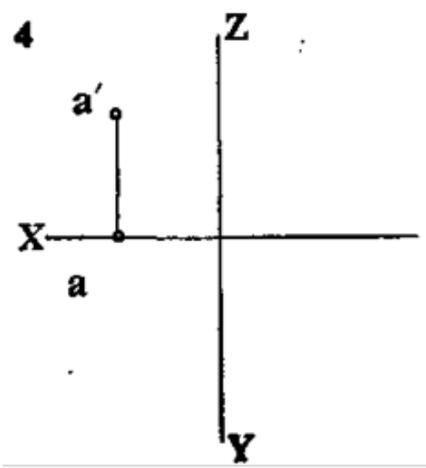
5. Какие координаты определяют точку, лежащую в горизонтальной плоскости проекций?

- 1) X и Y;
- 2) Y и X;
- 3) X и Z;
- 4) X, Y и Z.

6. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости Н.

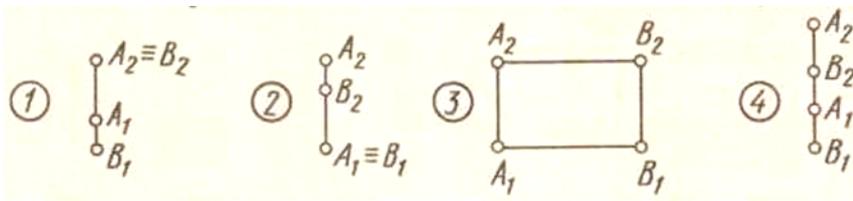




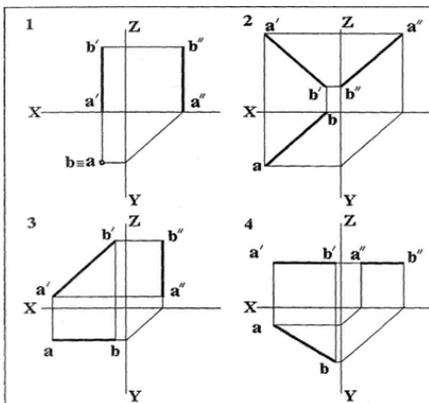


7. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости V.
8. На каком из чертежей (2 или 6) т.А ближе к плоскости H.
9. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит на оси X.
10. Укажите № чертежа, на котором т.А лежит в плоскости W.
11. Какие из двух точек А и В не являются конкурирующими





12. На каком чертеже изображена прямая общего положения.



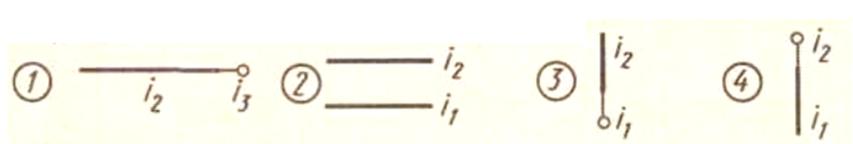
13. На каком чертеже изображена горизонтально-проецирующая прямая.

14. На каком рисунке изображен отрезок параллельный только горизонтальной плоскости проекций.

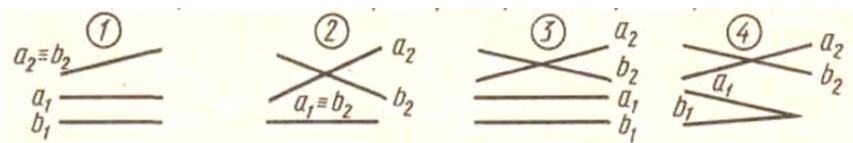
15. На каком чертеже изображена прямая параллельная фронтальной плоскости проекций.

16. На каком чертеже одна из крайних точек отрезка принадлежит фронтальной плоскости проекций.

17. На каком чертеже изображена фронтально-проецирующая прямая  $i$ ?



18. На каком чертеже заданы проекции совпадающих прямых.



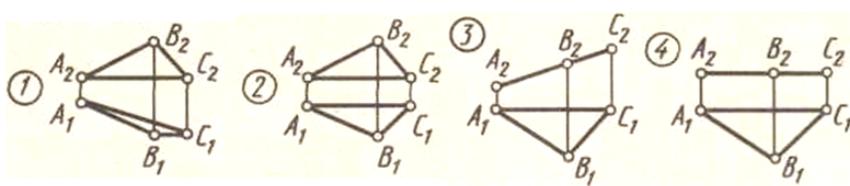
19. Для определения точки пересечения прямой и плоскости общего положения необходимо...

- 1) использовать способ прямоугольного треугольника
- 2) использовать одну вспомогательную секущую плоскость
- 3) определить ее как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость

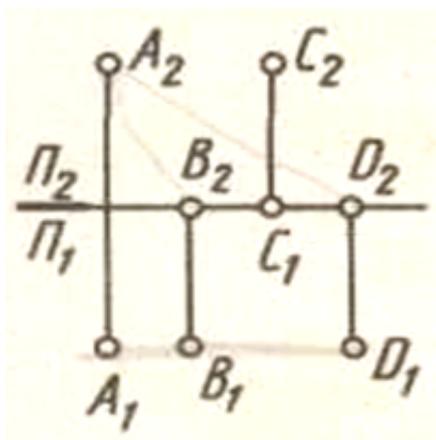


4) использовать две вспомогательные секущие плоскости

20. На каком чертеже плоскость треугольника ABC является горизонтальной.



21. Принадлежат ли точки A, B, C и D одной плоскости.



1) принадлежит

2) не принадлежит

22. Если одна сторона прямого угла параллельна плоскости проекций, а другая ей не перпендикулярна, то при ортогональном проецировании прямой угол проецируется на эту плоскость в виде...

1) острого угла

2) произвольного угла

3) прямой линии

4) прямого угла

23. При использовании способа прямоугольного треугольника натуральной величиной отрезка прямой является \_\_\_\_\_ прямоугольного треугольника.

1) периметр

2) большой катет

3) гипотенуза

4) меньший катет



24. Две плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум \_\_\_\_\_ прямым другой плоскости.

1) проецирующим

2) скрещивающимся 3) параллельным 4) пересекающимся

### 7.3.9. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Типы линий, применяемые в черчении.

2. Размеры чертежного шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81.

3. Основные форматы, установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов.

4. Параллельное и центральное проецирование.

5. Проекция точки.

6. Комплексный чертеж, способ его получения.

7. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.

8. Система координатных плоскостей.

9. Плоскости проекций, оси проекции и проекции точек.

10. Прямая общего положения. Расположение ее проекции относительно осей координат.

11. Проекции двух параллельных прямых.

12. Горизонтально-проецирующая прямая.

13. Расположение отрезка прямой в пространстве относительно плоскостей проекции, если на горизонтальную плоскость он проецируется в виде точки.

14. Прямые уровня.

15. Проецирующие прямые.

16. Задание плоскости на чертеже.

17. Взаимное положение двух прямых.

18. Главные линии плоскости. Проекции этих линий.

19. Следы плоскости.

20. Построение следа плоскости.

21. Линия ската.

22. Расположение плоскости относительно плоскостей проекции.

23. Признак параллельности двух плоскостей.



24. Взаимное положение двух плоскостей.
25. Пересечение двух плоскостей.
26. Построение линии пересечения двух плоскостей.
27. Способ вращения.
28. Многогранники.
29. Развертка поверхности геометрического тела.
30. Виды. Схема их расположения. Определение главного вида.
31. Виды дополнительные и местные. Определение.
32. Разрез. Виды и наименование разрезов.
33. Расположение и обозначение разрезов.
34. Особенность выполнения разрезов на симметричных изделиях.
35. Отличие между разрезом и сечением.
36. Сложные разрезы. Виды и обозначения.
37. Простые разрезы. Виды и обозначения.
38. Местные разрезы, их выполнение на чертеже.
39. Сечение. Виды, особенности выполнения.
40. Выносные элементы. Определение, выполнение на чертеже.
41. Виды сопряжения двух дуг. Построение на чертеже.

### **7.3.10. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

##### **«Начертательная геометрия. Инженерная графика»**

- 1 Основные цели и задачи предмета «Начертательная геометрия». Типы линий применяемые в черчении. Размеры чертежного шрифта установленные ГОСТом 2.304-81.
- 2 Основные форматы установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов. Методы проецирования. Сущность каждого из методов.
- 3 Точка в системе трёх плоскостей проекции. Дать определение октант пространства. Комплексный чертеж, каким способом его получают.
- 4 Различие между прямоугольными и косоугольными аксонометрическими проекциями. Система координатных плоскостей. Координаты точки.



- 5 Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точек.
- 6 Прямая общего положения. Расположение ее проекций относительно осей координат.
- 7 Взаимное положение двух прямых.
- 8 Проецирующие прямые.
- 9 Прямые уровня. Прямые особого положения.
- 10 Теорема о проецировании прямого угла. Натуральная величина отрезка прямой общего положения, углы наклона его к плоскостям проекций.
- 11 Взаимное положение двух прямых.
- 12 Следы прямой. Пример построения следов прямой общего положения.
- 13 Следы плоскости. Пример построения следов плоскости заданной двумя пересекающимися прямыми.
- 14 Определение линии ската. Признаки параллельности, пересечения, скрещивания и совпадения двух плоскостей.
- 15 Способы задания плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.
- 16 Построение линии пересечения двух плоскостей.
- 17 Построение прямой линии, которая должна быть параллельна некоторой плоскости. Прямая и точка в плоскости.
- 18 Деление отрезка в данном отношении.
- 19 Определите действительную величину треугольника, лежащего в плоскости общего положения и заданного двумя проекциями способом перемены плоскостей.
- 20 Способ вращения.
- 21 Способ совмещения (частный случай способа вращения).
- 22 Способ определения действительной величины отрезка прямой общего положения, заданного двумя проекциями.



23 Вращение вокруг линии уровня.

24 Назовите известные вам поверхности вращения. Образование поверхности шара и конуса.

25 Пересечение многогранника плоскостью. Развертка многогранной поверхности. Развёртка конуса.

26 Определить профильную и горизонтальную проекции точки, находящейся на поверхности конуса, если задана ее фронтальная проекция.

27 Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрия; расположение осей, коэффициенты искажения натуральные и приведенные.

28 Прямоугольная диметрия; расположение осей, коэффициенты искажения натуральные и приведенные.

29 Изобразить конус, цилиндр и шар в изометрической проекции.

30 Линия пересечения плоскости с многогранником.

31 Линия пересечения плоскости с поверхностью вращения.

32 Определить действительную величину сечения конуса, пересеченного фронтально - проецирующей плоскостью, расположенной под углом  $45^\circ$ .

33 Сущность метода вспомогательных секущих плоскостей и метода вспомогательных секущих сфер.

34 Сущность метода вспомогательных плоскостей для определения линии пересечения тел.

35 Образование видов. Схема их расположения. Определение главного вида. Минимальное количество видов, которое должно быть на чертеже.

36 Виды дополнительные и местные.

37 Дать определение разрезу. Виды и наименование разрезов. Расположение и обозначение разрезов.

38 Особенность выполнения разрезов на симметричных изделиях. Отличие между разрезом и сечением.

39 Сложные разрезы. Виды и обозначения.



- 40 Простые разрезы. Виды и обозначения. Местные разрезы, их выполнение на чертеже.
- 41 Сечение. Виды, особенности выполнения. Обозначения сечений.
- 42 Выносные элементы. Определение, выполнение на чертеже.
- 43 Образование винтовой поверхности, резьбовой поверхности. Классификация резьбы.
- 44 Изображение резьбы на чертеже, на цилиндрической поверхности, в отверстии и на стержне. Определение резьбы. Основные параметры резьбы на чертеже.
- 45 Изображение и обозначение резьбы на чертеже, на конической поверхности, в отверстии и на стержне.
- 46 Типы резьбы. Обозначение их размеров на чертеже.
- 47 Стандартные и нестандартные резьбы общего назначения.
- 48 Резьбовое соединение. Расчет болтового соединения.
- 49 Резьбовые соединения. Расчет шпилечного соединения.
- 50 Стандартные крепежные изделия. Изображение и обозначение на чертеже.
- 51 Эскизирование машиностроительных деталей (этапы). Простановка и нанесение размеров.
- 52 Шероховатость поверхностей. Основные параметры, обозначение.
- 53 Требования предъявляемые к эскизам и рабочим чертежам.
- 54 Сборочный чертеж. Чтение и детализирование.
- 55 Спецификация, ее разделы.
- 56 Неразъемные соединения, (клеевые, паяные). Изображения и обозначение на чертеже.
- 57 Разъемные соединения (сборные). Изображения и обозначение на чертеже.
- 58 Сопряжение. Виды сопряжений.
- 59 Виды сопряжения двух дуг. Построение на чертеже.



#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **7.4.1. Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные работы проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения чертёжной графикой.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям грамотности и корректности выполнения чертежей;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

##### **Критерии оценки знаний при выполнении контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач и выполнении чертежей

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в решении задач и выполнении чертежей некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.



Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности при выполнении чертежей, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на расчётно-графическую работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на расчётно-графическую работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### **7.4.2. Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют

измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение,



которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **7.4.3. Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **7.4.4 Методические материалы по приему защит отчетов по лабораторным работам**

Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств.

Цель проведения лабораторных занятий - конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений.

Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие.

Типичные задания: индивидуальные задания, групповые задания.

Порядок проведения лабораторных занятий:

- внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию;
- проверка теоретической подготовленности студентов;
- инструктирование студентов;
- выполнение практических заданий, обсуждение итогов;
- оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями.



Лабораторные работы носят репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями). Методика проведения лабораторного занятия включает в себя три этапа: подготовку к лабораторному занятию, его проведение и психологический анализ. На подготовительном этапе преподаватель готовит на каждом рабочем месте методические рекомендации по всем лабораторным занятиям с подробным описанием всех требований и действий студентов. Студентам выдается задание по изучению теории по теме, которая будет отрабатываться на лабораторном занятии. В конце занятий вся работа оформляется в установленном порядке и оформляется отчет по лабораторному занятию. Выполненная студентом лабораторная работа оценивается преподавателем. На заключительном этапе преподаватель анализирует проведение лабораторного занятия с позиции его эффективности, делает выводы.

#### **7.4.5. Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
1. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 396 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516407">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516407</a> .	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516407">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516407</a> .
2. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 200 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505726">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505726</a> .	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505726">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505726</a> .
3. Инженерная графика: Проецирование геометрических тел [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Буланже, И.А. Гушин, В.А. Гончарова. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2015. - 184 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502162">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502162</a>	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502162">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502162</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
1. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А.А. Чекмарёв. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 78 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752</a>	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752</a>
2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А.А. Чекмарёв. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 78 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752</a> .	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753752</a> .
3. Основы начертательной геометрии. Краткий курс и сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Буланже, И.А. Гушин, В.А. Гончарова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2015. - 144 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=479429">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=479429</a>	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=479429">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=479429</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/>. 2. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>. 3. CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой



является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/>. 4. eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.



## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **9.1 Основные сведения об изучаемом курсе**

#### *Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, лабораторные работы – 34 часа. Заочная форма обучения: Лекции – 6 часов, практические занятия – 6 часов.

#### *Формы контроля*

Допуском к сдаче зачета и экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических, лабораторных, расчётно-графических работ и их защита.

Промежуточный контроль – экзамен.

### **9.2 Порядок изучения дисциплины**

*(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)*

#### **Для студентов очной формы обучения**

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические занятия и перечень тем, предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет.

После закрепления теоретического материала студент должен выполнить соответствующую расчётно-графическую работу по варианту, выданному преподавателем.

В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один или два из которых могут представлять собой задачу. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

### **Для студентов заочной формы обучения**

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических занятий в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических, расчётно-графических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических, расчётно-графических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один или два из которых могут представлять собой задачу. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

## **9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем.

#### **9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой**

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1. Adobe Reader DC Свободная лицензия
2. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
3. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
4. Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
5. Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
1. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
2. eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
3. Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <a href="/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
----------



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Лаборатория систем и технических средств обеспечения пожарной безопасности (1-226) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p>	<p>Стол 2-х местный лабораторный – 6 шт.; стол 2-х местный студенческий – 6 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стулья студенческие – 24 шт.; доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; проектор BENGMS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; проектор BENGMP523 настольный; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93; стенд-тренажер «Система противопожарного водоснабжения» для проведения учебных работ по противопожарному водоснабжению; демонстрационно-тренажерный стенд «Системы оповещения»; стенд-планшет «Планы пожарной эвакуации»; демонстрационный материал; набор наглядных пособий; компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор №32009117096 от 26.05.2020; Договор №31908696765 от 17.01.2019 свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 4. Офисный пакет «WPSoffice»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».</p>

