

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
"21" 01 2016 г. / И.И. Акмаров /



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Инженерная графика

Направление подготовки – Лесное дело

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная / заочная

Ижевск 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА ...	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В СТРУКТУРЕ ООП .....	3
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В .....	5
РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.....	5
3.1 Перечень общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций.....	5
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
4.1 Структура дисциплины .....	6
4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля) .....	7
4.4 Лабораторные занятия.....	8
4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля .....	8
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	9
5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях .....	9
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	10
6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств .....	10
6.2 Методика текущего контроля и промежуточной аттестации .....	11
6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы. 12	
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) ...	13
7.1 Основная литература.....	13
7.2 Дополнительная литература.....	13
7.3 Методические указания по освоению дисциплины .....	13
7.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) .....	14
7.5 Перечень Интернет-ресурсов.....	15
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	16
9 Факультет заочного обучения .....	17

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Инженерная графика» являются: формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирования основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- формирования умения излагать проектный замысел с помощью чертежа и технического рисунка;
- формирования навыков составления, оформления и чтения чертежей.

Дисциплина включает в себя элементы начертательной геометрии (теоретические основы построения чертежа) и технического черчения (составление чертежей изделий).

В процессе изучения обучающиеся осваивают основные положения ЕСКД, в которых установлены правила и положения по порядку разработки, оформления конструкторской документации, обязательные для всех видов организаций и предприятий России.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА В СТРУКТУРЕ ООП**

Учебная дисциплина (модуль) «Инженерная графика» относится в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом к вариативной части, дисциплина по выбору. Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина, являются: математика; геометрия; черчение в объеме программы средней образовательной школы.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: геодезия, лесоводство.

Знания, приобретенные в курсе, необходимы для изучения дисциплин, использующих конструктивно-геометрическое мышление, составления и чтения картографических схем и чертежей.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

математика, геометрия.

Знания: точка, прямая, плоскость.

Умения: оформлять результаты работ на языке символов.

Навыки: ставить цель и организовывать ее достижение, пользоваться карандашом и линейкой.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: геодезия, лесоводство, лесоустройство, основы лесной картографии, основы картометрии и морфометрии.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

Таблица 2.1- Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) инженерная графика

Код дисциплины	Содержательно-логические связи	
	Коды и названия учебных дисциплин	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.02	Б1.Б.10 Высшая математика	Б1.В.04 Геодезия Б1.Б.19 Лесоводство

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

#### 3.1 Перечень общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК -1	Способностью решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Методы построения и чтения сборочных чертежей, общего вида различного уровня сложности и назначения.	Определить геометрические формы простых деталей по их изображениям и уметь выполнить эти изображения с натуры и по чертежу изделия.	Опытом выполнения эскизов и технических чертежей сборочных единиц машин.
ПК-9	Умением готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и производственных ресурсов	Стандарты ЕСКД (единой системы конструкторской документации) Компьютерную программу КОМПАС-3D.	Использовать стандарты ЕСКД для оформления чертежей. Составить порядок создания трехмерных моделей деталей.	Чертежными инструментами как средствами выполнения чертежей. Компьютером как средством выполнения чертежей.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самост. работа	Лекций	Лабораторных	Контроль
1	108	54	54	26	28	Зачет
всего	108	54	54	26	28	Зачет

### 4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. Занятия	семинары	СРС	
1	I	1	<u>Раздел 1. Начертательная геометрия.</u>		4					
2		2-3	Тема 1.1. Метод проеций. Проекция точки. Параллельное проецирование. Проецирование на 2 и на 3 плоскости проекции.		4		2		5	Устный опрос
3		4-5	1.2. Проецирование прямой линии. Прямые общего и частного положения.				2			
4		6-7	1.3. Плоскость. Задание на чертеже. Прямая и точка на плоскости. Тема 2.1. Поверхность. точка и линия на поверхности. Гранные поверхности (пирамида, призма).		4		4		4	Устный опрос
5		8-9	2.2. Поверхности вращения (конус, цилиндр, сфера, тор). Точка и линия на поверхности.		4		2		5	Контрольная работа
6			2.3. Позиционные задачи. Пересечение поверхностей, линий плоскостью. Способы преобразования чертежа. Тема 3. Обобщенные позиционные задачи.							
			3.1.							

		Раздел 2. Машиностроительное черчение							
7	10-11	Тема 1. Основные правила оформления чертежей. Изображения на технических чертежах. Виды, разрезы, сечения.		4		2		5	Устный опрос
	12-13	Тема 2. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Чертежи деталей машин и их элементов. Содержание чертежа детали.		2		2		5	Контрольная работа
8	14-15	Тема 3. Виды соединений составных частей изделия. Их изображение и обозначение. Эскизирование. Создание 3D моделей. Сборочные чертежи. Спецификация. Заключительное занятие. Вопросы к зачету.				2		5	Устный опрос
						4		13	
		Промежуточная аттестация							Зачет
		Итого:		26		28		54	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	
		ОПК-1	ПК-9
Раздел 1	64	1	1
Раздел 2	44	1	1
Итого	108	1	1

#### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
--------	------------------	---

1	Раздел Начертательная геометрия.	1.	Метод ортогонального параллельного проектирования. Точка, прямая, плоскость, поверхность на чертеже. Метрические, проекционные задачи. Способы преобразования чертежа.
2	Раздел Инженерная графика.	2.	Изображения на чертеже – виды, разрезы, сечения. Виды изделий. Соединения деталей. Сварные. Неразъемные, разъемные. Эскиз. Сборочные чертежи. Спецификация. Деталирование.

#### 4.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Оформление чертежей. Стандарты ЕСКД. Шрифты чертежные. Форматы. Масштабы. Методы проектирования. Точка на комплексном чертеже.	2
2	1	Проецирование прямой. Построение отрезка прямой заданной величины. Прямые общего и частного положения. Конкурирующие точки.	2
3	1	Плоскость на к.ч. Определитель плоскости. Следы плоскости. Прямая и точка плоскости.	2
4	1	Взаимное положение прямой и плоскости. Прямые частного положения плоскости на комплексном чертеже. Геометрическое тело на чертеже.	2
5	2	Пересечение пирамиды плоскостью частного положения. Метод замены плоскостей проекций.	2
6	2	Изображения на чертеже. Эскизирование. Выбор главного вида, количества изображений. Простановка размеров.	4
7	2	Резьбовые соединения. Обмер детали. Измерение шага резьбы, сравнение с табличным. Изображения, обозначение резьбы на чертеже.	2
8	2	Аксонметрические проекции. Прямоугольные проекции, изометрия, диметрия. Положение осей. Коэффициенты положения. По чертежу детали построить аксонометрию.	2
9	2	Эскиз деталей сборочной единицы. Простановка размеров. Создание моделей.	4
10	2	Сборочный чертеж, простановка размеров, номеров позиций. Оформление спецификации.	4
11	2	Деталирование. Выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида.	2
		Итого:	28

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля



№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Раздел 1	5 8 8 5	1. Титульный лист. 2. Пирамида. 3. Построение линии пересечения плоскостей. 4. Позиционные задачи.	Опрос Опрос Опрос Опрос
2.	Раздел 2	5 10 13	5. Проекционное черчение. 6. Эскизирование. 7. Выполнение 3D моделей. Сборочного чертежа и спецификации.	Опрос Опрос Опрос
	Итого:	54		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ЛР	Деловая игра «Нормоконтроль» при выполнении эскизов.	2
	ЛР	Деловая игра «Нормоконтроль». Проекционное черчение.	2
	ЛР	Сравнительный анализ	4
Итого:			8

Деловая игра «Нормоконтроль»  
(при эскизировании)

Содержание игры и контроль результатов игры (алгоритм ведения деловой игры).

Этап 1. Группа делится на две подгруппы. Студентам первой половины группы выдается задание – подготовить чертежи по конкретным моделям.

Этап 2. По завершению работы над эскизами первой подгруппы эти эскизы передаются студентам второй подгруппы для осуществления операции нормоконтроля.

Этап 3. Результаты выполнения работ 1-ой, 2-ой подгрупп студентов (эскизы моделей и результаты нормоконтроля) проверяются преподавателем, ведущим дисциплину.

Этап 4. Выше перечисленные этапы деловой игры реализуются еще раз при смене заданий, выделенным подгруппам.

Этап 5. Преподаватель в полном составе учебной группы производит разбор и комментирует результаты работы студентов этой группы, что является основанием для аттестации студентов определенного учебно-методического раздела дисциплины.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

Контроль знаний студентов по дисциплине «Инженерная графика» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме лекционного материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала;
- использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация - тестирование.

Зачет по заданиям в устной форме, по предмету в целом тестированием или в устной форме.

### **Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства
				Форма
1.	1	ТАт	<b>Начертательная геометрия</b>	Текущий контроль Тест
2.	2	ТАт, ПРАТ	<b>Инженерная графика</b>	Текущий контроль Решение задач

К формам оценочных средств результатов работы студентов в рамках учебно-методического плана по дисциплине являются промежуточные аттестации. Суть этих аттестаций заключается в том, что студент должен представить оформленный результат соответствующего учебно-методического плана работы по дисциплине. Преподаватель в беседе со студентами определяет качественный уровень выполненной работы и выставляется рейтинговая оценка. В конце образовательного цикла дисциплины общая оценка знаний студента учитывает рейтинговые оценки всех промежуточных аттестаций. Ниже приведен пример одной из аттестаций.

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

## 6.2 Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводится в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет.

Зачет может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы. Зачеты оцениваются по двухбалльной системе: «зачтено», «незачтено».

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения

при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка *«незначтено»* выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика»: Портал Ижевской ГСХА <http://portal.izhgsha.ru/index.php/>
2. Начертательная геометрия. Инженерная графика: методические материалы для самостоятельной работы студентов направления «Лесное дело» / Сост.: А.В. Костин, Р. Р. Шакиров, В.И. Константинов.– Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016.– 83с.  
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=50&id=42126>
3. Инженерная графика: методические материалы для самостоятельной работы студентов направления «Лесное дело» / Сост.: А.В. Костин, Р. Р. Шакиров, В.И. Константинов.– Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016.– 181с.  
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=50&id=42127>

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Начертательная геометрия	Дорохов А.С., М.В.Степанов, Чепурина Е.Л.,	М. : БИБКОМ : ТРАНСЛОГ, 2017. – 113 с.	Раздел 1	2	ЭБС «Руконт» <a href="http://lib.rucont.ru/efd/513338">http://lib.rucont.ru/efd/513338</a>	
2	Начертательная геометрия. Инженерная графика	С.В.Краснов, С.С.Петрова, О.А.Артамонова	Самара : РИЦ СГСХА, 2015. – 94 с.	Раздел 2-3	2	ЭБС «Руконт» <a href="http://lib.rucont.ru/efd/343235">http://lib.rucont.ru/efd/343235</a>	

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Инженерная графика.	Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов	Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011	<a href="http://lib.rucont.ru/efd/204954/">lib.rucont.ru/efd/204954/</a>	2	ЭБС «Руконт» <a href="http://rucont.ru/efd/204954">http://rucont.ru/efd/204954</a>	

### 7.3 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к

указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий.

В процессе изучения дисциплины студенты изучают в теории и на практике осваивают современные методы выполнения чертежей. Приобретают опыт, который в дальнейшем может понадобиться в процессе учебы или работы, там, где присутствуют любые численные расчеты, моделирование технических или физических систем, а также выполнение научных, инженерных и экономических расчетов или работа сопряжена с обработкой больших массивов данных (выборок).

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные теоретические знания и практические навыки в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться умением ставить конкретные задачи по разработке технической документации и выполнению чертежей любой сложности.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых проектов (работ) и выпускной квалификационной работы, а также на учебных и производственных практиках.

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

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. AstraLinuxCommonEdition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. Специальное программное обеспечение . Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КМК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КМК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **7.5 Перечень Интернет-ресурсов**

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: [www.izhgsha.ru/](http://www.izhgsha.ru/)

2. Портал Ижевской ГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>

3. Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Руконт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>

5. Электронно-библиотечная система “AgriLib” . – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета, лабораторное оборудование: макеты соединений деталей машин, комплект измерительного инструмента по инженерной графике, деталям машин, механике.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## 9 Факультет заочного обучения

Направление подготовки – Лесное дело

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самостоят. работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Контроль
2	108	8	96	4	нет	4	4 – Зачет

#### 9.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	I	1	Раздел 1. <u>Начертательная геометрия.</u>							
2		2-3	Тема 1.1. Метод проекций. Проекция точки. Параллельное проецирование. Проецирование на 2 и на 3 плоскости проекции.	10,5	0,5				10	Устный опрос
3		4-5	1.2. Проецирование прямой линии. Прямые общего и частного положения.	11	0,5	0,5			10	Устный опрос
4		6-7	1.3. Плоскость. Задание на чертеже. Прямая и точка на плоскости.	7	0,5	0,5			6	ПР
5		8-9	Тема 2.1. Поверхность. Точка и линия на поверхности. Гранные поверхности (пирамида, призма). 2.2. Поверхности вращения (конус, цилиндр, сфера, тор). Точка и линия на поверхности. 2.3. Позиционные задачи. Пересечение поверхностей, линий плоскостью. Способы преобразования	10					10	Контрольная работа
				11,5	0,5	1			10	ПР

6		чертежа. Тема 3. Обобщенные позиционные задачи.								
	Раздел 2. Машиностроительное черчение									
	7	10-11	Тема 1. Основные правила оформления чертежей. Изображения на технических чертежах. Виды, разрезы, сечения.	5,5	0,5				5	Устный опрос
		12-13	Тема 2. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Чертежи деталей машин и их элементов. Содержание чертежа детали.	10,5	0,5				10	Контрольная работа
14-15		Тема 3. Виды соединений составных частей изделия. Их изображение и обозначение. Эскизирование. Создание 3D моделей. Сборочные чертежи. Спецификация. Заключительное занятие. Вопросы к зачету.	10,5	0,5				10	Устный опрос	
8			25,5	0,5	2			25	ПР	
		Промежуточная аттестация	4						Зачет (4)	
		Итого:	108	4	4			96		

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине “Инженерная графика”

Направление подготовки Лесное дело

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения – очная, заочная

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Начертательная геометрия	ОПК -1, ПК-9	Тесты 1-20	Вопросы для заданий 1-2	Вопросы 1.1-1.47
Машиностроительное черчение	ОПК -1, ПК-9	Тесты 21-42	Работы по теме «Сборочный чертеж»	Вопросы 2.1-2.61

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### 1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

#### 2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

#### 3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

### 2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;

по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

Критерии оценивания студента для получения зачёта:

«Зачёт» - демонстрирует полноту ответа по существу поставленных вопросов; логичность, последовательность и пропорциональность изложения материала; знание основных понятий и терминов по дисциплине, умение их использовать, рассуждать, обобщать, делать выводы, обосновать свою точку зрения; умение связать ответ с другими дисциплинами по специальности и с современными проблемами; за неполное знание материала, но недостатки в подготовке студента не мешают ему в дальнейшем овладеть знаниями по специальности в целом.

«Незачёт» - демонстрирует незнание большей части материала, которое свидетельствует об слабом понимании или непонимании предмета и не позволит ему овладеть знаниями по специальности; при ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

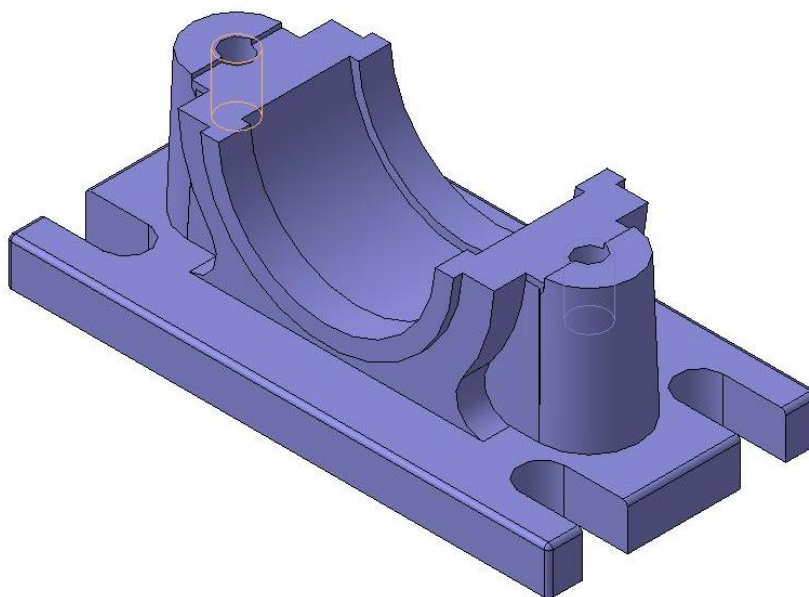
### **3 Типовые контрольные задания тесты и вопросы**

#### **3.1 Вопросы к защите заданий по инженерной графике**

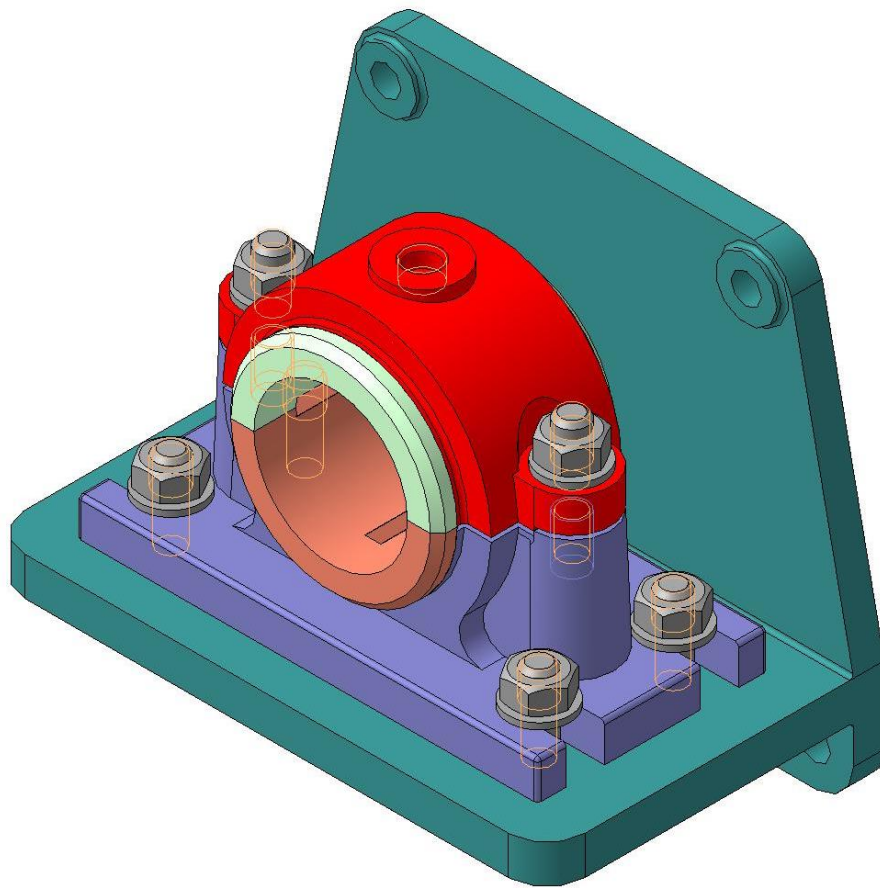
1. Форматы чертежа.
2. Масштаб. Масштабы уменьшения и увеличения.
3. Шрифты чертежные.
4. Какие типы линий вы знаете?
5. Деление окружности на равные части.
6. Сопряжение. Построение различных вариантов.
7. Что называется видом? Расположение основных видов на чертежах.
8. Назовите и коротко охарактеризуйте основные виды.
9. Что представляет собой дополнительный вид?
10. Что представляет собой местный вид?
11. Основные правила нанесения размеров?
12. Что такое разрез?
13. Для чего выполняются на чертежах разрезы?
14. Разрезы простые. Классификация.
15. Обозначение простых разрезов.
16. Разрезы симметричных деталей.
17. Разрезы сложные. Классификация.
18. Обозначение сложных разрезов.
19. Местные разрезы.
20. Сечение. Классификация.
21. Чем отличается разрез от сечения?
22. Обозначение сечений.
23. Что представляет собой наклонное или «косое» сечение?
25. Аксонометрия. Виды аксонометрических изображений.
26. Правила для построения больших и малых осей.
27. Виды резьбы и изображения её на чертеже. Основные параметры резьбы. Обозначение резьб на чертежах.
28. Разъемные соединения. Крепежные детали, их обозначение по ГОСТам.
29. Болтовое соединение. Названия деталей, входящих в соединения. Упрощенное изображение болтового соединения.

30. Расчет длины болта для соединения деталей.
31. Изображение болтового соединения по конструктивным размерам.
32. Соединение шпилькой. Вычерчивание соединения шпилькой по условным отношениям.
33. Упрощенное изображение соединения шпилькой.
34. Соединение винтом. Названия деталей, входящих в соединение.
35. Упрощенный способ изображения винтового соединения.
36. Шпоночные соединения. Обозначение шпонки по ГОСТ.
37. Условные обозначения шлицевых соединений на чертежах.
38. Трубное соединение. Обозначение условного прохода. Наружный диаметр трубы, как его подсчитать.
39. Неразъемные соединения. Определения.
40. Сварные соединения. Сварной шов. Обозначение и изображения на чертеже.
41. Эскиз. Определение. Правила выполнения эскиза.
42. Простановка размеров на эскизе. Способы нанесения размеров. Выбор баз. Справочные размеры на чертежах.

### 3.2 Пример промежуточной аттестации по теме сборочный чертеж 3D - модели

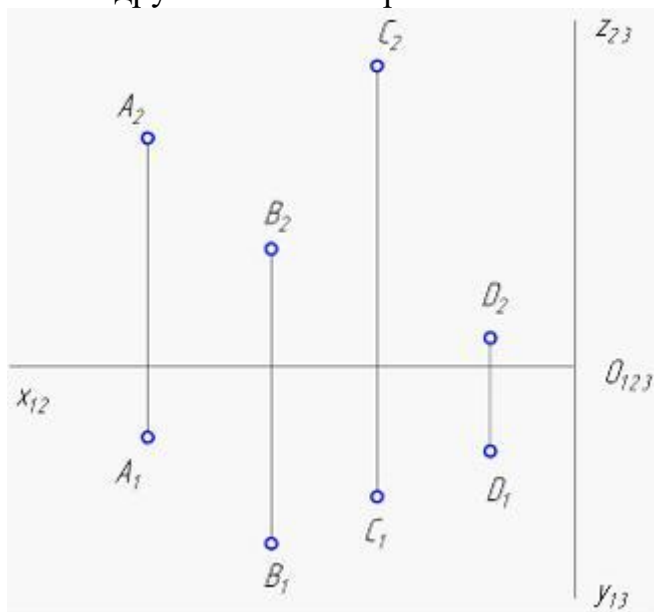


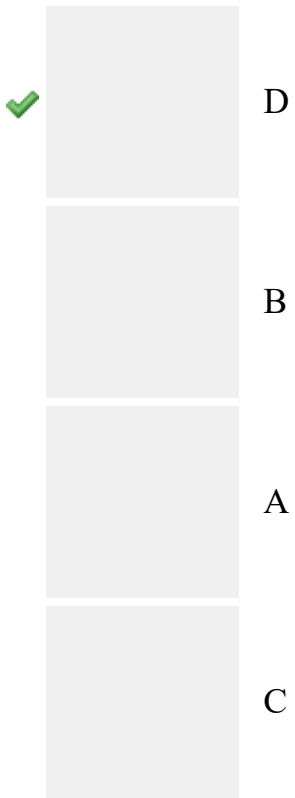
3D - сборка



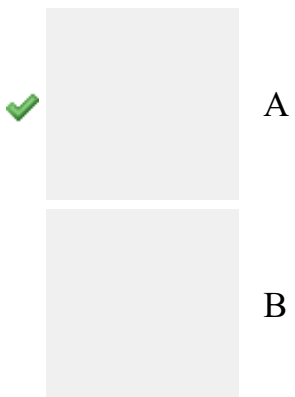
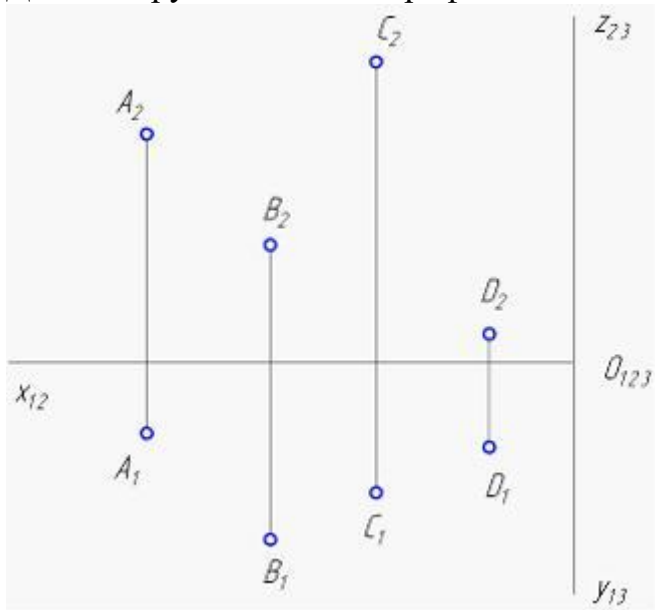
### 3.3 Тесты

Ближе других точек к горизонтальной плоскости проекций находится точка ...

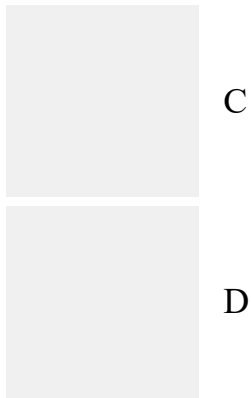




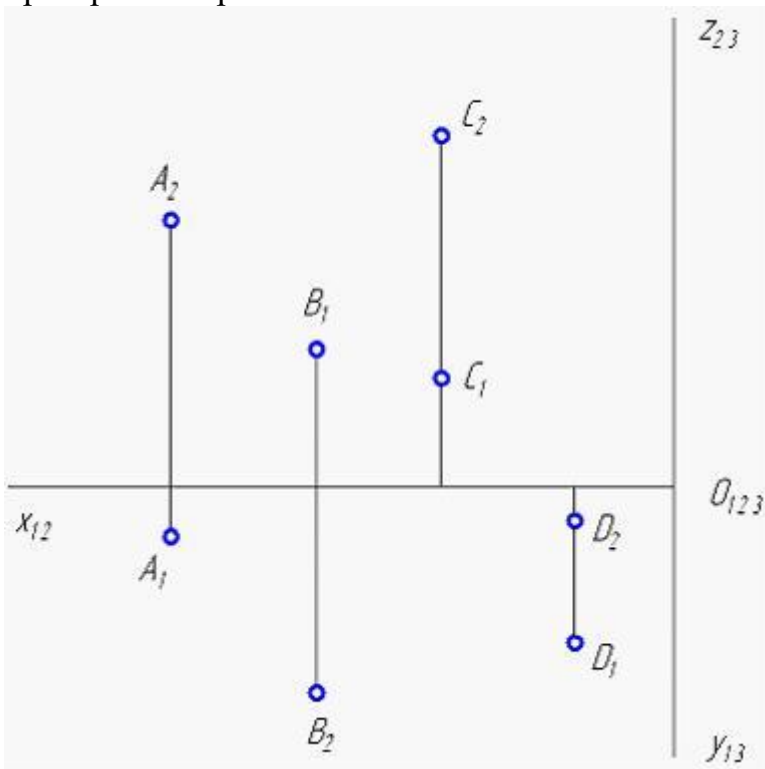
Дальше других точек от профильной плоскости проекций находится точка ...

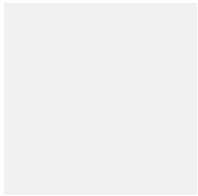






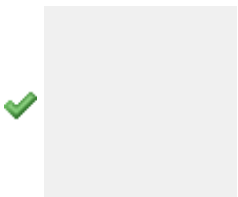
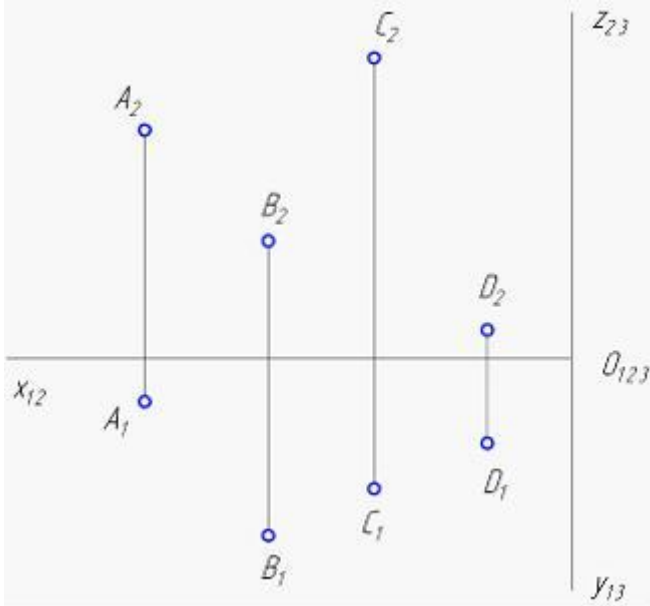
Проанализируйте ортогональный чертеж точек A, B, C, D. Во второй четверти пространства расположена точка ...



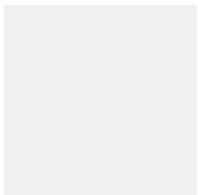


B

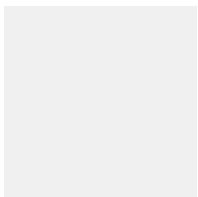
Ближе других точек к фронтальной плоскости проекций находится точка ...



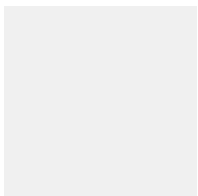
A



C

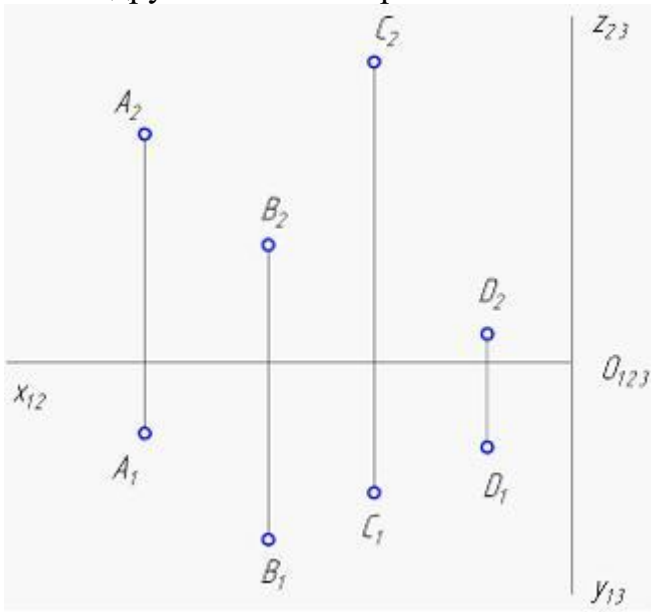


B



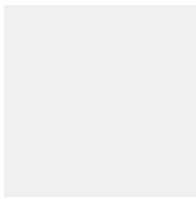
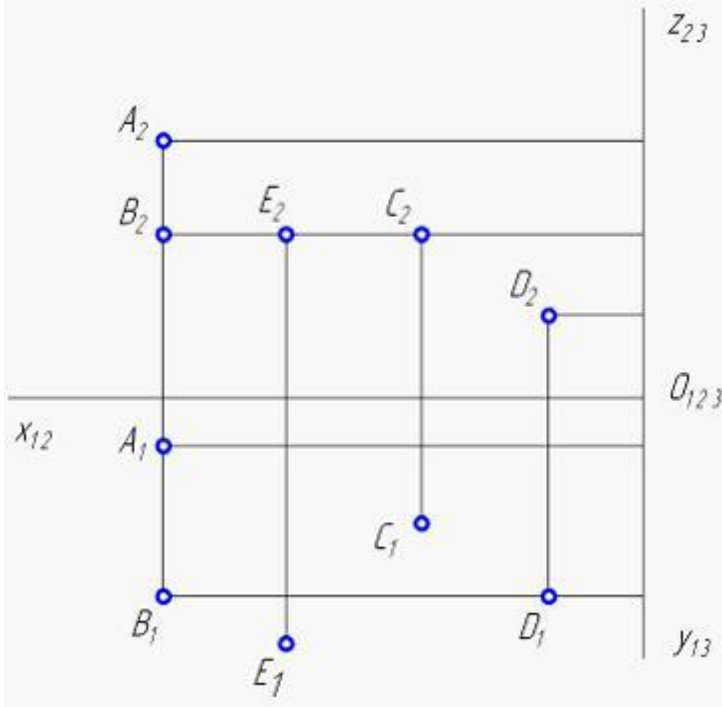
D

Ближе других точек к горизонтальной плоскости проекций находится точка ...

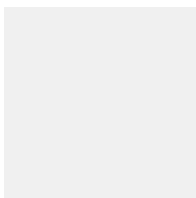


- D
- B
- A
- C

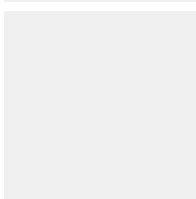
Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



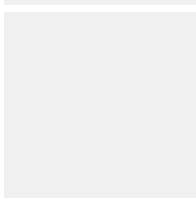
А и В



В и С

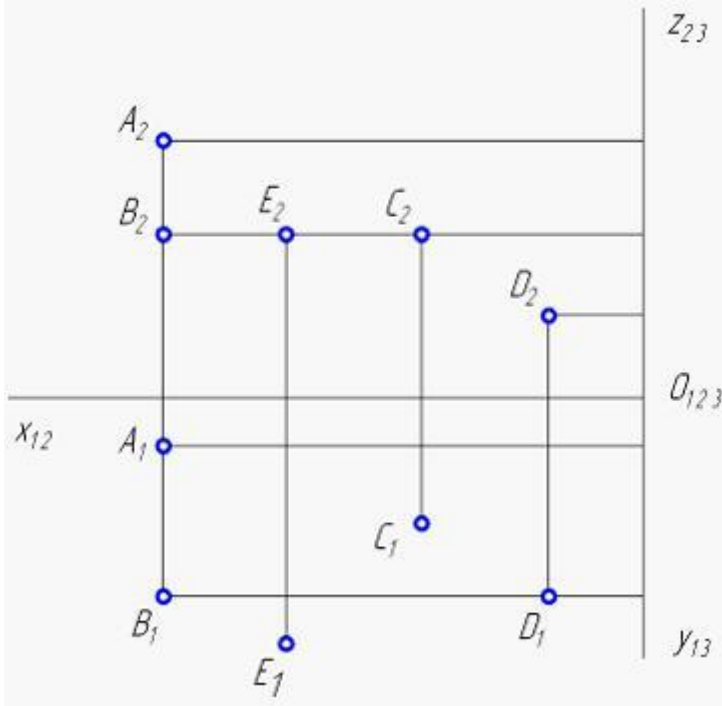


В и D



Е и С

Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



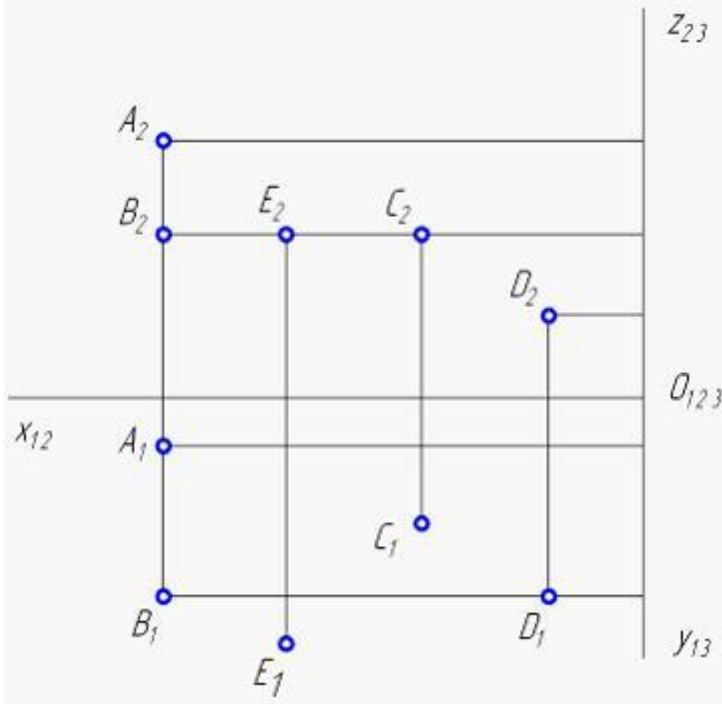
А и В

В и С

В и D

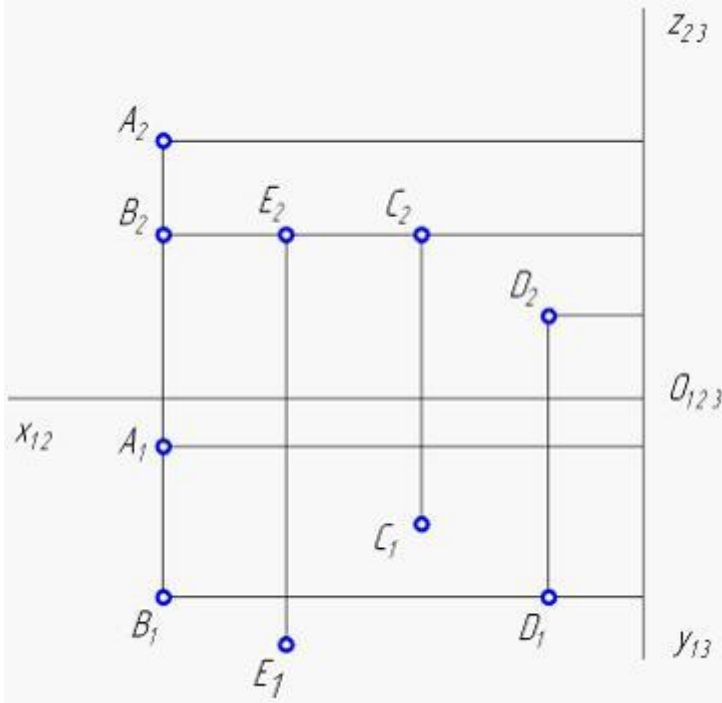
Е и С

Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



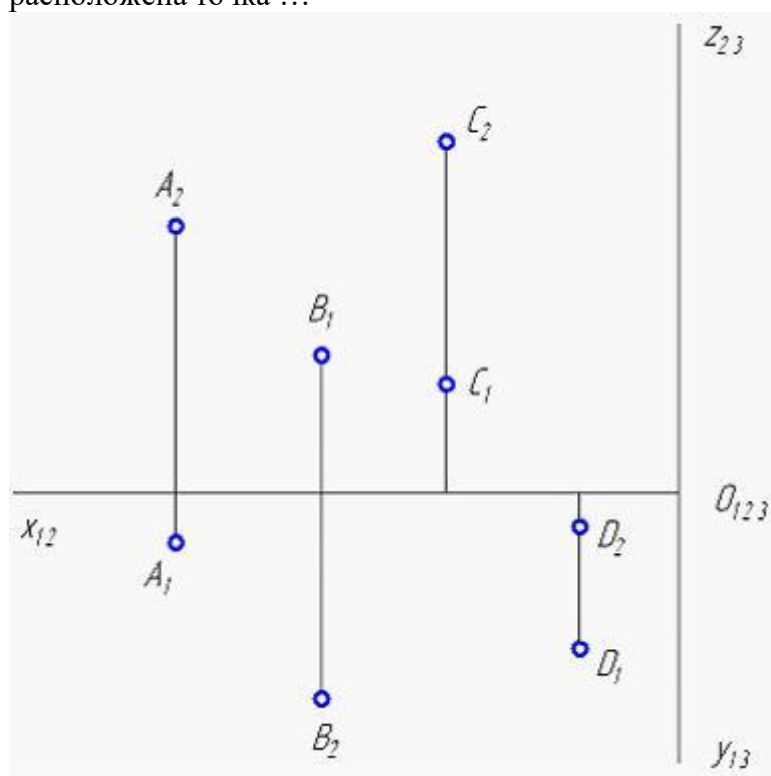
- В и D
- С и В
- А и В
- Е и С

Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



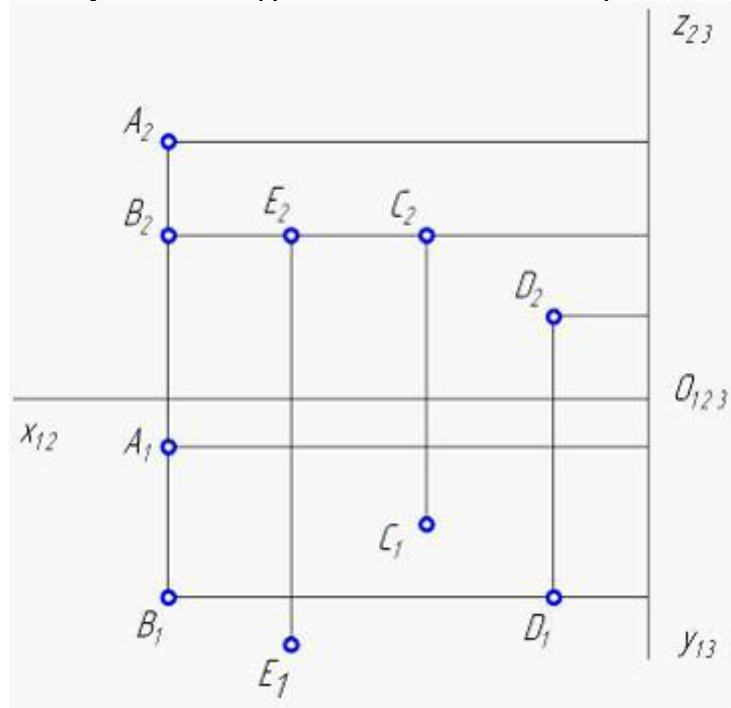
- В и D
- С и В
- А и В
- Е и С

Проанализируйте ортогональный чертеж точек A, B, C, D. В третьей четверти пространства расположена точка ...



- B
- D
- A
- C

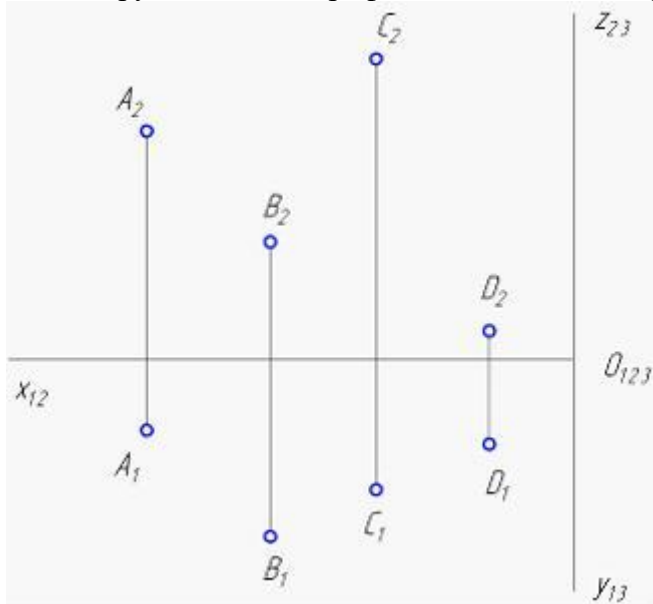
Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



- B и D
- C и B

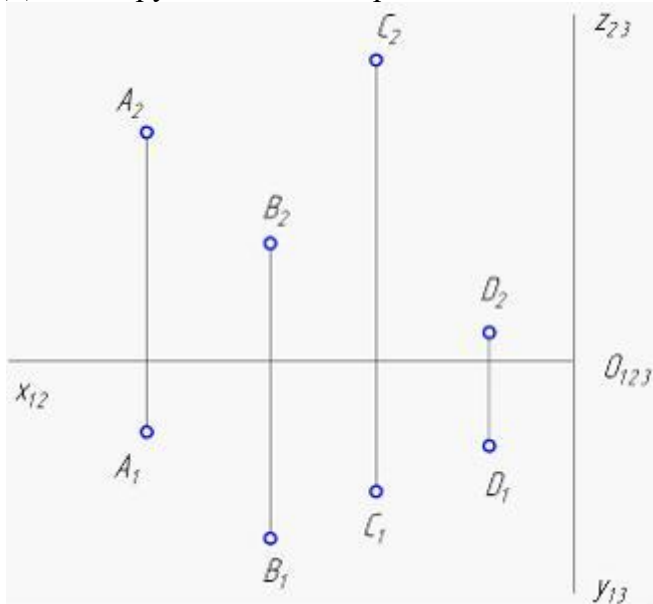
- А и В
- Е и С

Ближе других точек к профильной плоскости проекций находится точка ...



- D
- B
- C
- A

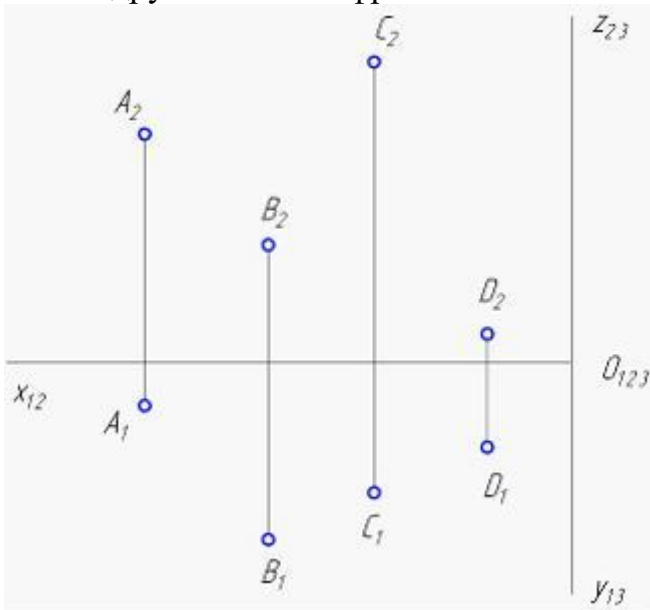
Дальше других точек от горизонтальной плоскости проекций находится точка ...



- C
- B
- A
- D

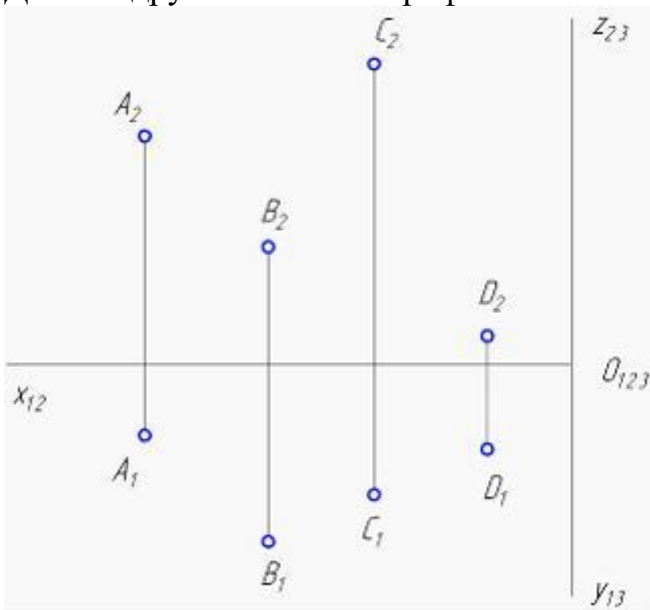


Ближе других точек к фронтальной плоскости проекций находится точка ...



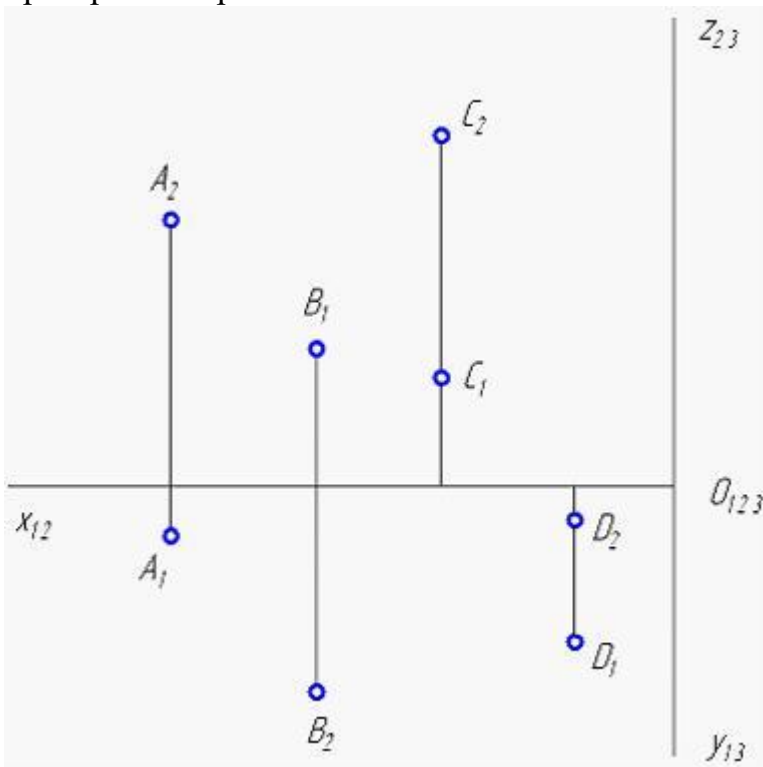
- A
- C
- B
- D

Дальше других точек от профильной плоскости проекций находится точка ...



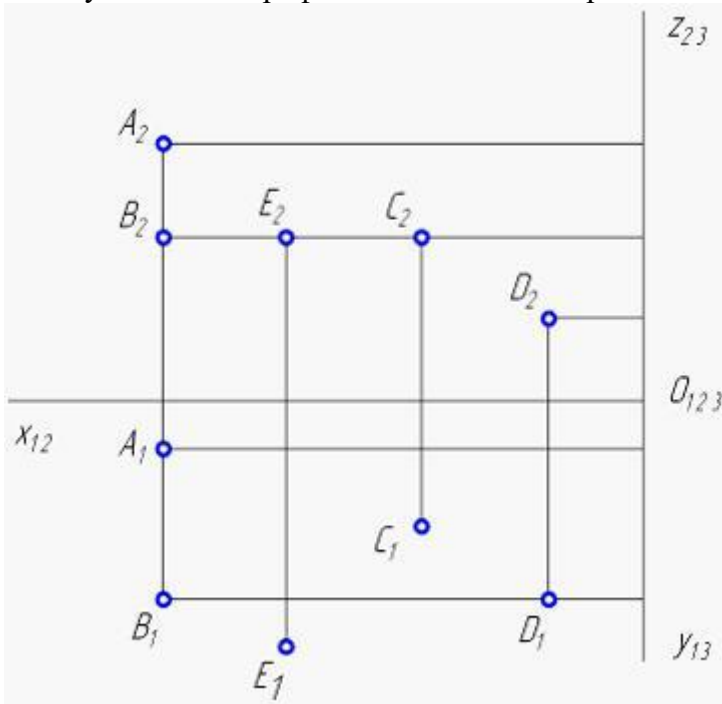
- A
- B
- C
- D

Проанализируйте ортогональный чертеж точек A, B, C, D. В третьей четверти пространства расположена точка ...



- B
- D
- A
- C

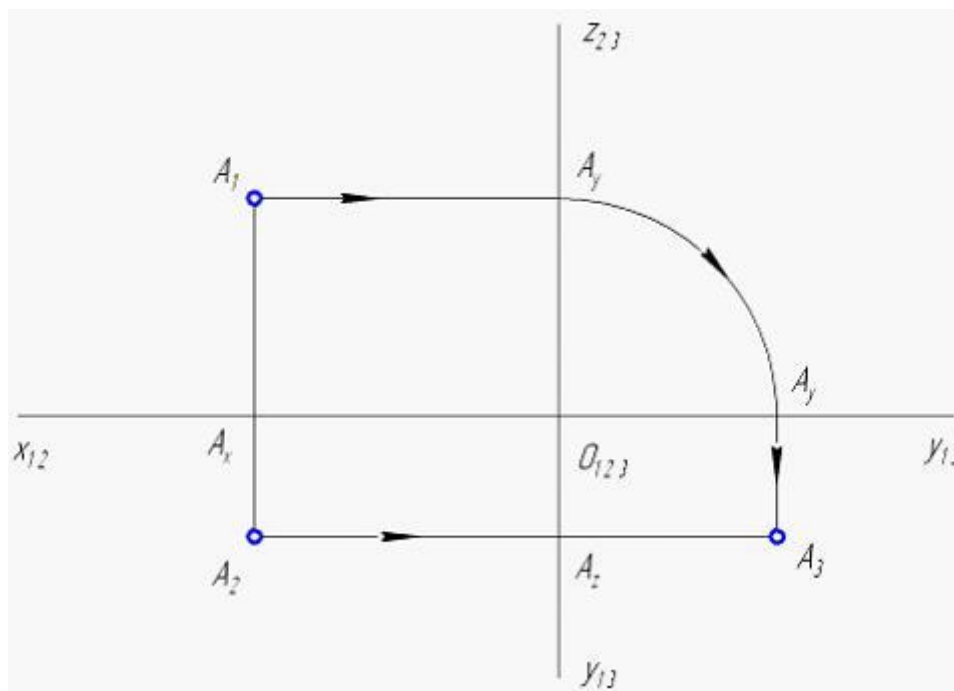
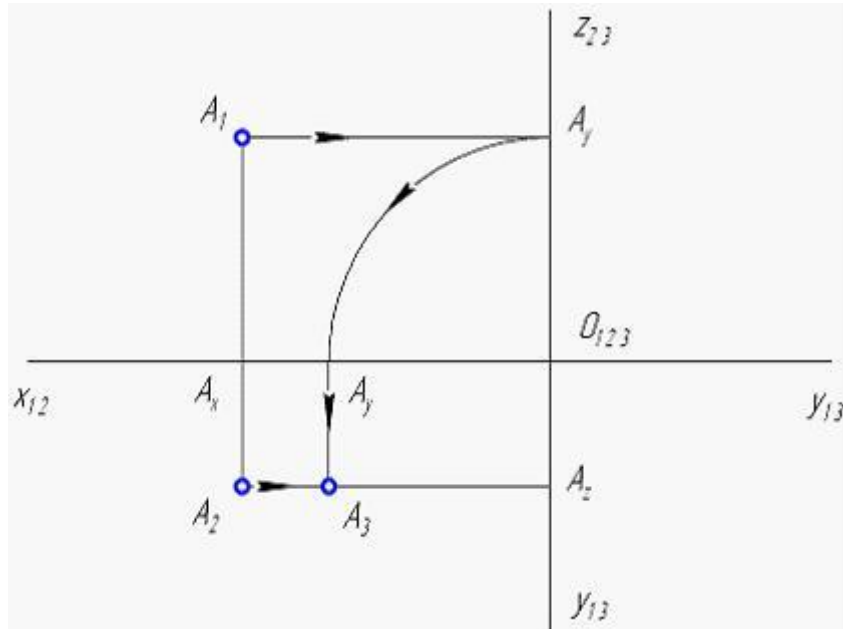
Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



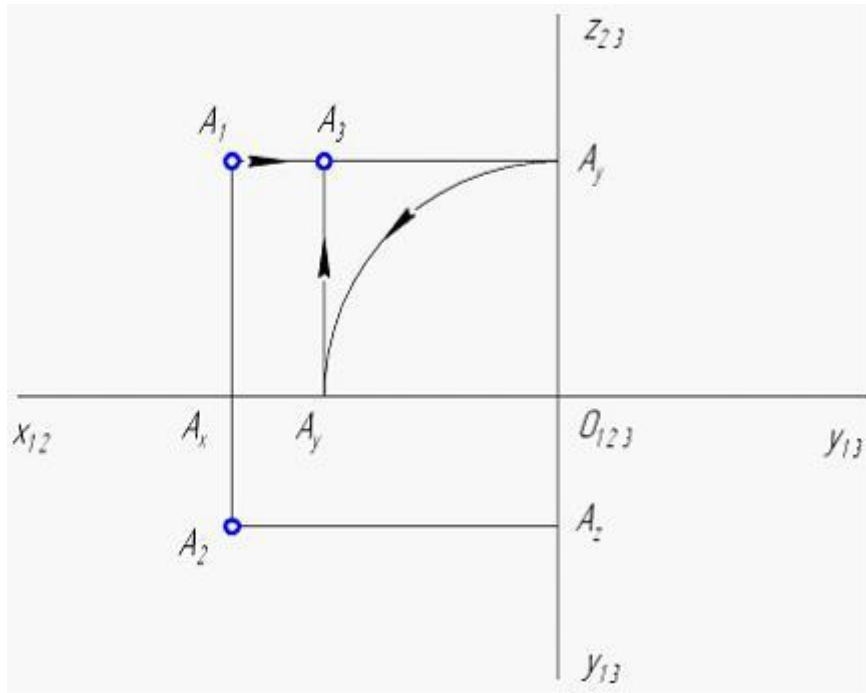
- A и B

- В и С
- В и D
- Е и С

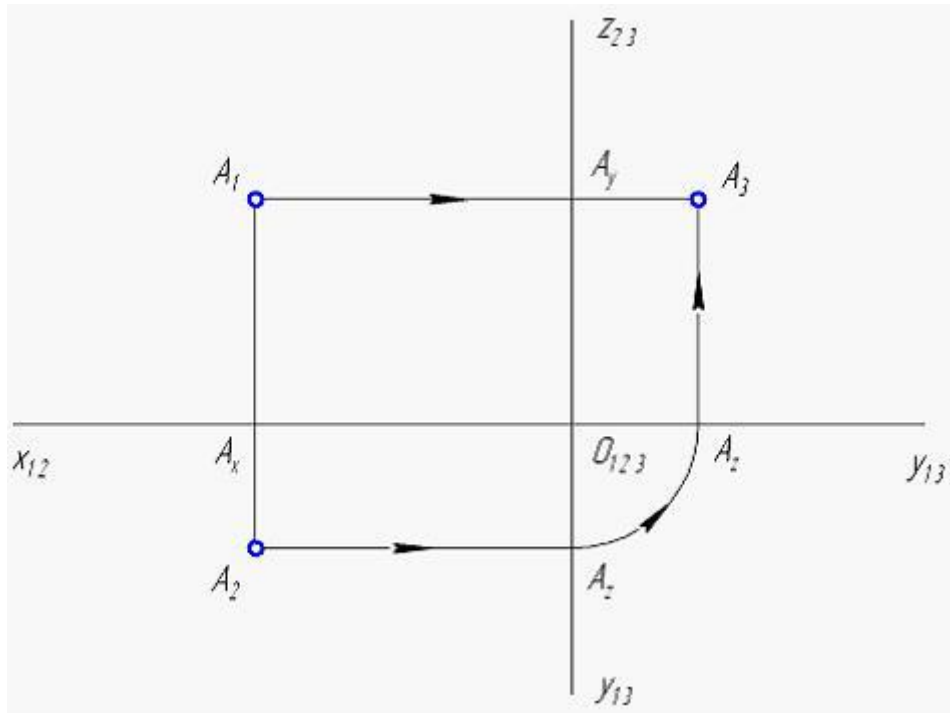
Даны фронтальная и горизонтальная проекции точки А, расположенной в третьей четверти пространства. Верно процесс построения профильной проекции точки А показан на чертеже ...



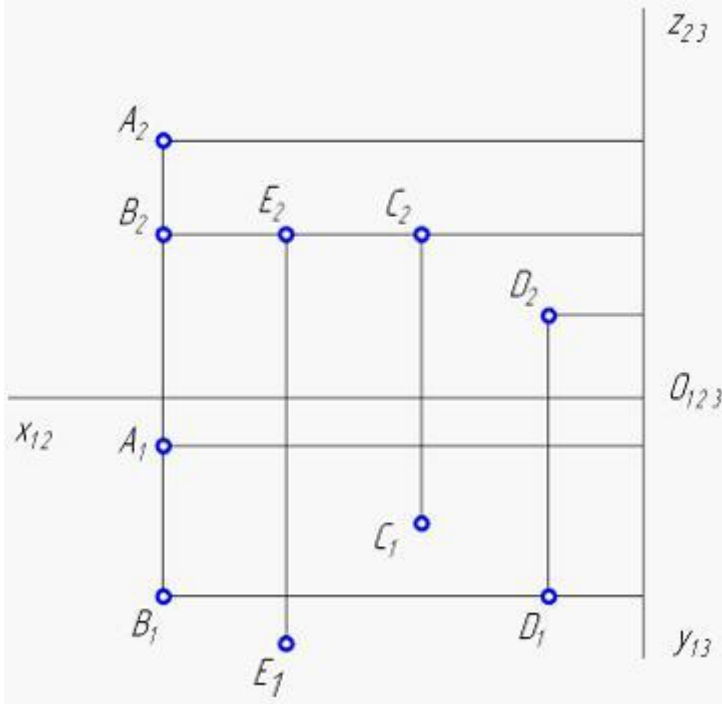
○



○



Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...

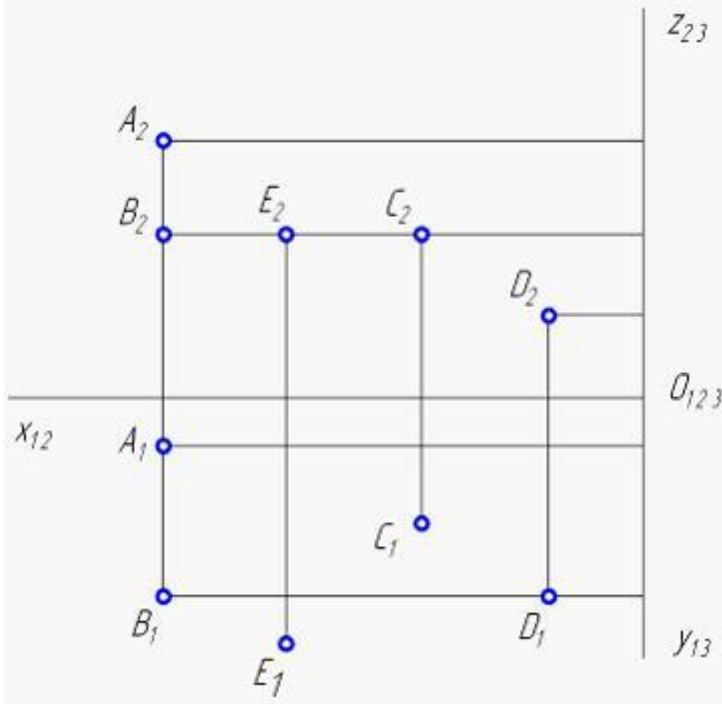


- В и D
- С и В
- А и В
- Е и С

Линии, соединяющие проекции точек на двухкартинном комплексном чертеже, называются линиями ...

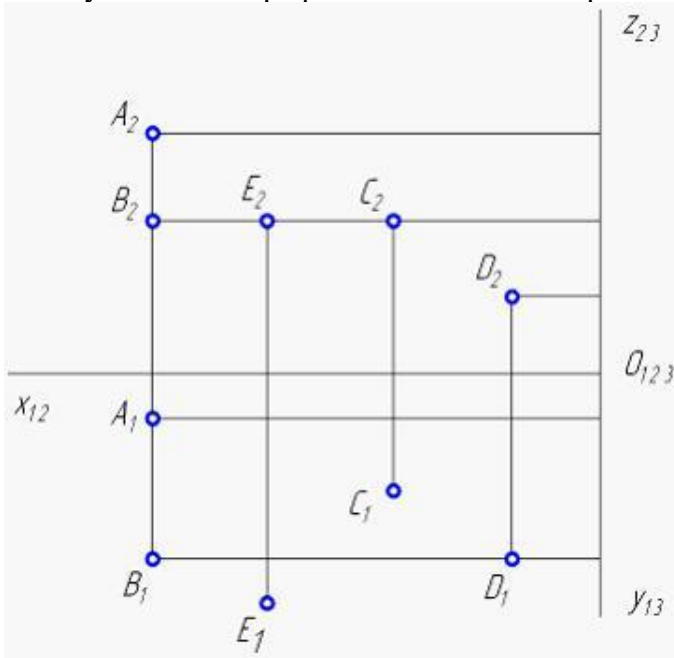
- связи
- уровня
- проецирующими
- проекционными

Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



- В и D
- С и В
- А и В
- Е и С

Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



- А и В
- В и С
- В и D
- Е и С

**Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида**

Номера позиций на сборочном чертеже наносят на полках линий-выносок в ...



соответствии с номерами позиций в спецификации

произвольной последовательности

порядке сборки деталей

соответствии с расположением деталей на чертеже

Чертеж общего вида – это документ, ...



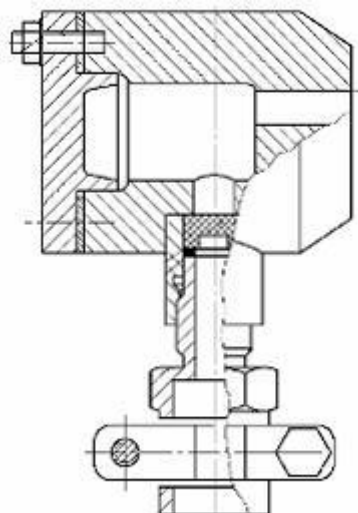
определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия

поясняющий условия эксплуатации изделия

содержащий контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами

на котором составные части изделия, их расположение и связи показаны в виде условных обозначений

На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...



ШПИЛЬКОЙ

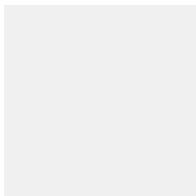
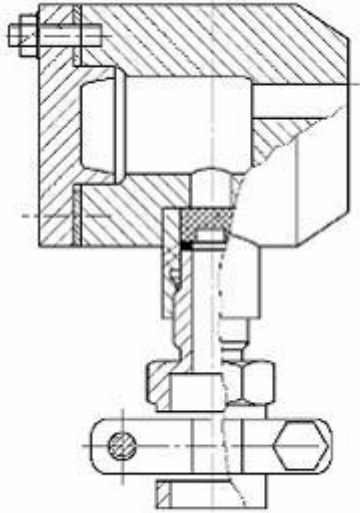
БОЛТОМ

ВИНТОМ

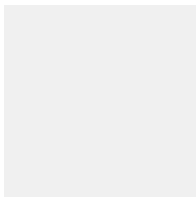
ШТИФТОМ



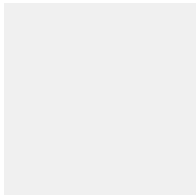
На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...



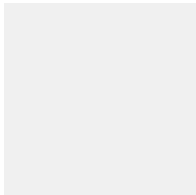
шпилькой



болтом

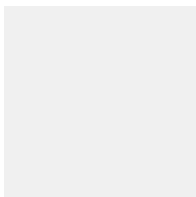


винтом

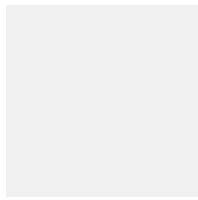


штифтом

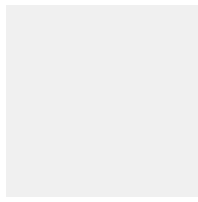
Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, называется ...



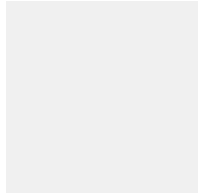
сборочным чертежом



чертежом общего вида

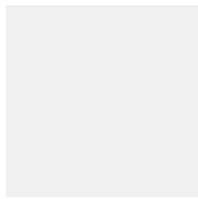


габаритным чертежом

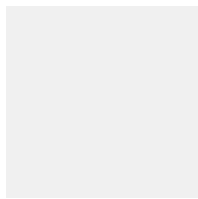


монтажным чертежом

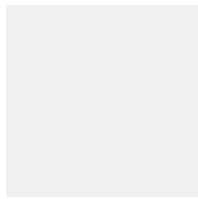
Сварные, паяные и другие изделия из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют ...



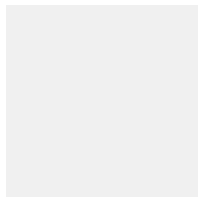
в одну сторону



в разные стороны

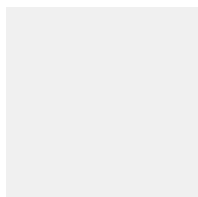


не штрихуют



с разным направлением линий штриховки

Изделия из прозрачного материала изображают как ...



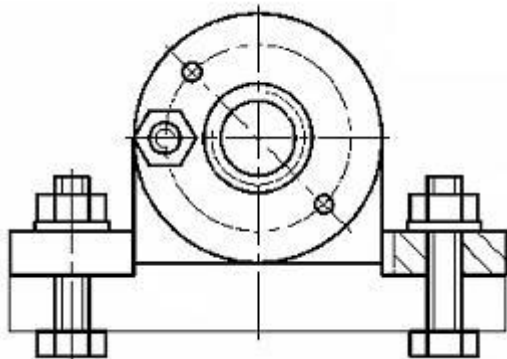
непрозрачные



Сварные, паяные и другие изделия из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют ...

- в одну сторону
- в разные стороны
- под углом
- в любую сторону

На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...



- болтом
- шпилькой
- винтом
- штифтом

На сборочных чертежах наносят ...

- габаритные, установочные, присоединительные размеры
- размеры деталей, входящих в состав сборочной единицы
- эксплуатационные размеры
- монтажные размеры

Сварные, паяные и другие изделия из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют ...

- в одну сторону

- в разные стороны
- не штрихуют
- с разным направлением линий штриховки

Изделия из прозрачного материала изображают как ...

- ✓  непрозрачные
- прозрачные
- полупрозрачные
- зачерненные

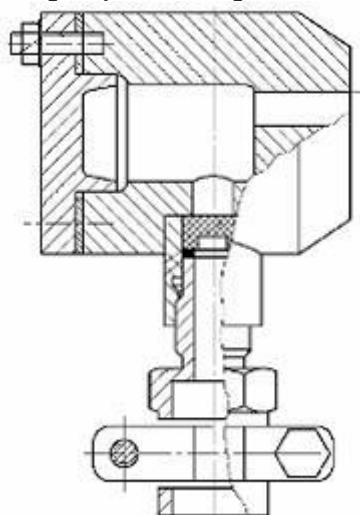
Изделия из прозрачного материала изображают как ...

- ✓  непрозрачные
- прозрачные
- полупрозрачные
- зачерненные

Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, называется ...

- ✓  сборочным чертежом
- чертежом общего вида
- габаритным чертежом
- монтажным чертежом

На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...



- ✓  шпилькой
- болтом
- винтом
- штифтом

Сварные, паяные и другие изделия из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют ...

- в одну сторону
- в разные стороны
- не штрихуют
- с разным направлением линий штриховки

Размер шрифта номеров позиций на сборочном чертеже должен быть на \_\_\_ номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

- 1-2
- 1-3
- 2-3
- 1-4

Составные части изделия, расположенные за обстановкой, изображают ...

- как видимые
- штрихпунктирными утолщенными
- штрихпунктирными
- тонкими линиями

Размер шрифта номеров позиций на сборочном чертеже должен быть на \_\_\_ номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

- 1-2
- 1-3
- 2-3
- 1-4






Размер шрифта номеров позиций на сборочном чертеже должен быть на \_\_\_ номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

- 1-2
- 1-3
- 2-3
- 1-4

На сборочных чертежах наносят ...

- габаритные, установочные, присоединительные размеры
- размеры деталей, входящих в состав сборочной единицы
- эксплуатационные размеры
- монтажные размеры

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	13, 14, 15	29.08.2017, №1	
2	13, 14, 15	28.08.2018, №1	
3	13, 14, 15	27.08.2019, №1	
4	13, 14, 15	25.08.2020, №1	
5	14, 15, 16	20.11.2020, №3	
6	13, 14, 15	31.08.2021, №1	