

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике
/ Воробьева С.Л./
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

По специальности среднего профессионального образования:

36.02.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Квалификация выпускника – Специалист

Форма обучения – очная

Ижевск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи освоения дисциплины инженерная графика	4
2	Место дисциплины инженерная графика в структуре ООП	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) инженерная графика и перечень планируемых результатов	6
4	Структура и содержание дисциплины (модуля) инженерная графика	7
5	Образовательные технологии по дисциплине инженерная графика	10
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	11
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	13
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	16

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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

Задачи дисциплины:

- ознакомление 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

Дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу.

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

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: информационные технологии в профессиональной деятельности, материаловедение, метрология, стандартизация и сертификация, диагностика и техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей.

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

Знания: основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; основы строительной графики.

Умения: Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной ба-

зой; выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; выполнять детализацию сборочного чертежа; решать графические задачи.

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
ОП.01	ЕН.01 Математика	ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация МКД.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

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.

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции: ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 07.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
		Знать	Уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства	номенклатура информационных источников, применяемых	определять задачи для поиска информации; определять необходи-

	поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	мые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств	назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений; технологии выполнения ручных слесарных работ; технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; правила охраны труда и техники безопасности; конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем автотранспортных средств; общее устройство автотранспортных средств; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств; порядок оформления и ведения сопроводительной документации автотранспортных средств; назначение и правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя	проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене; заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали, подверженные естественному износу; проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства; проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства; использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств; проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их затяжку; проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортных средств и в случае необходимости осуществлять их регулировку; выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем

		автотранспортных средств.	автотранспортных средств; пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.3.	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств	<p>Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей.</p> <p>Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей.</p> <p>Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя.</p> <p>Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и</p>	<p>Оформлять учетную документацию.</p> <p>Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование.</p> <p>Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>

		технологии испытания двигателей.	
ПК 1.4	Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства	особенности конструкции автотранспортных средств и их компонентов; основы электротехники и электроники; методы соединения элементов электропроводки; взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него; электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов; основы гидравлики и пневматики; технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и их компонентов; гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов; нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ; приёмы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя.	анализировать возможность подключения дополнительных механических и мехатронных систем с целью расширения технических возможностей автотранспортных средств и их компонентов; пользоваться справочными материалами и технической документацией организации-изготовителя по установке и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты; систематизировать информацию о технических и потребительских особенностях дополнительного оборудования; инструктировать работников предприятия по вопросам, связанным с ключевыми особенностями установки и эксплуатации дополнительного оборудования на автотранспортных средствах; планировать, оптимизировать и документировать последовательность действий в ходе выполнения тестовых установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты; определять и оптимизировать номенклатуру и количество инструмента, оборудования и материалов, необходимых для выполнения установок дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты; проводить оценку и оптимизацию временных затрат на выполнение работ по установке дополнительного оборудования на автотранспортные средства и их компоненты.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	основы управления деятельностью в области сервиса автотранспортных средств и их компонентов; основные технико-экономические показатели производственной деятельности в области сервиса автотранспортных средств и их компонентов; технология работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; номенклатура оборудования и	планировать и осуществлять руководство работой по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; анализировать наличие материалов, оборудования и инструмента, исходя из производственной программы предприятия;

		инструмента, используемого для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.	контролировать наличие, исправность и соблюдение сроков поверки инструментов, оснастки и оборудования, применяемых для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; оформлять заказы на материалы, оборудование и инструмент для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; пользоваться справочными материалами и технической документацией организаций-изготовителей автотранспортных средств, материалов, оборудования и инструмента.
ПК 2.2.	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	заказ материалов, оборудования и инструмента для проведения работ; приёмка и выдача материалов и инструмента; ведение статистики и отчётности по движению запасных частей и материалов, использованных в ходе проведения гарантийных действий с автотранспортными средствами и их компонентами; организация хранения, утилизации, направления представителям производителей автотранспортных средств и их компонентов запасных частей и материалов, использованных в ходе проведения гарантийных действий; контроль рационального использования расходных материалов; контроль соблюдения технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов, проверка качества выполненных работ; контроль соблюдения персоналом техники безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов, проведение инструктажей;	осуществлять анализ причин некачественного или несвоевременного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять планирование загрузки зоны технического обслуживания и текущего ремонта и рабочего времени, необходимого для проведения работ; осуществлять создание системы мотивации и обучения для персонала по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять ведение учёта выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; осуществлять обоснование мероприятий по улучшению или совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов; анализ результатов внедрения или апробации новых технологий и способов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 2.3.	Осуществлять взаимодействие со смежными структурными	стандарты оказания услуг, проведения работ по техническому обслуживанию и	оформлять заказы на материалы, оборудование и инструмент для проведения работ по техническому

	<p>подразделениями предприятия и внешними организациями</p>	<p>ремонт автотранспортных средств и их компонентов; требования организации-изготовителя автотранспортных средств к оказанию их сервиса; основы межличностной и деловой коммуникации; технология выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя; основы организации производства для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; организационная и производственная структуры предприятия автомобильного транспорта; правила работы с базами данных и другими специальными программными продуктами; инструменты планирования деятельности, основы бизнес-планирования; основы маркетинговых исследований, методы анализа внутренней и внешней среды, стратегии и методы продвижения услуг на рынке; основы управления персоналом; основы управления временем; техника постановки задач и контроля их выполнения; основы техники проведения деловых переговоров и совещаний</p>	<p>обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; контролировать соблюдение персоналом техники безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов, проводить инструктажи; обосновывать мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов; обеспечивать правильность и своевременность оформления документации; пользоваться справочными материалами и технической документацией организаций-изготовителей автотранспортных средств, материалов, оборудования и инструмента.</p>
--	---	---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Всего часов	Аудиторных	Самост. работа	Лекций	Практические	Контроль
72	58	14	-	58	экзамен

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	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	лаб. Занятия	семинары	СРС	
1	Раздел 1. Машиностроительное черчение							
2	Основные правила оформления чертежей.	36		4			2	
3	Изображения на технических чертежах.			4			2	Устный опрос
4	Виды, разрезы, сечения.			4			2	Контрольная работа
5	Виды изделий.			4			2	Устный опрос
6	Виды и комплектность конструкторских документов.			4			2	Устный опрос
7	Чертежи деталей машин и их элементов.			4			2	Устный опрос
8	Содержание чертежа детали.			4			2	Зачет
9	Виды соединений составных частей изделия.		36		6			
10	Их изображение и обозначение.			6				Устный опрос
11	Эскизирование.			6				Контрольная работа
12	Создание 3D моделей.			6				Устный опрос
13	Сборочные чертежи. Спецификация.			6				Зачет
14	Итого:	72		58			14	Экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Инженерная графика.	Изображения на чертеже – виды, разрезы, сечения. Виды изделий. Соединения деталей. Сварные. Неразъемные, разъемные. Эскиз. Сборочные чертежи. Спецификация. Детализация.

4.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	Основные правила оформления чертежей.	4
2	Изображения на технических чертежах.	4
3	Виды, разрезы, сечения.	4
4	Виды изделий.	4
5	Виды и комплектность конструкторских документов.	4
6	Чертежи деталей машин и их элементов.	4
7	Содержание чертежа детали.	4
8	Виды соединений составных частей изделия.	6
9	Их изображение и обозначение.	6
10	Эскизирование.	6

11	Создание 3D моделей.	6
12	Сборочные чертежи. Спецификация.	6
	ВСЕГО	58

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Инженерная графика	14	1. Проекционное черчение. 2. Эскизирование. 3. Выполнение 3D моделей. Сборочного чертежа и спецификации.	Опрос Опрос Опрос

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
ПР	Деловая игра «Нормоконтроль» при выполнении эскизов.	2
ПР	Деловая игра «Нормоконтроль». Проекционное черчение.	2
ПР	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/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства
				Форма
1.	1	ТАт	Инженерная графика	Текущий контроль Тест Зачет
2.	2	ТАт, ПРАТ	Инженерная графика	Текущий контроль Решение задач Зачет

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

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

7.1 Основная литература

1. Горельская Л. В. Инженерная графика [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии. (№15-55-814 гр / 22 от 12.02.2004 г.) / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. - 2011 on-line
Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/204954/info>
2. Карпань А. Т. Начертательная геометрия. Способы преобразования ортогональных проекций [Электронный учебник] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Природообустройство" / А. Т. Карпань. - 2011 on-line
Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/309993/info>
3. Чекмарев А. А. Инженерная графика [Электронный учебник] : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. - Юрайт, 2020. - 389 с.
Режим доступа: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-grafika-450801>

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	Начертательная геометрия и черчение	А.А Чекмарев.	М.: Юрайт, 2011	1-20	2; 3	1	
2	Самостоятельная работа по начертательной геометрии.	Дульчаева И. Л.	Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2013	1-10	2	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/234875	
3	Инженерная графика для магистров и бакалавров	Королев Ю.И., Устюжанина С.Ю.	М. [и др.]: Питер, 2011	1-20	2; 3	1	
4	Инженерная графика.	Артамонова О.А. , Петрова С.С.	Самара: РИЦ СГСХА, 2013	1-20	2; 3	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/231887?children=0	
5	Начертательная геометрия.	Карпань А.Т.	Элиста: Калмыцкий государственный университет, 2012	1-10	2	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/309994	

7.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре

			лов				
2	3	4	5	6	7	8	
Самостоятельная работа по начертательной геометрии.	Дульчаева И. Л.	Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2013	1-10	2	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/234875		
Инженерная графика.	Артамонова О.А. , Петрова С.С.	Самара: РИЦ СГСХА, 2013	1-20	2; 3	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/231887?children=0		
Начертательная геометрия.	Карпань А.Т.	Элиста: Калмыцкий государственный университет, 2012	1-10	2	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/309994		

7.4 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.

7.5. Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. 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. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КМК-19-0218 от 09.12.2019 Договор №КМК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет начертательной геометрии и инженерной графики). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран, демонстрационный и справочный материал.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине “Инженерная графика”

По специальности среднего профессионального образования:
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

1 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 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.

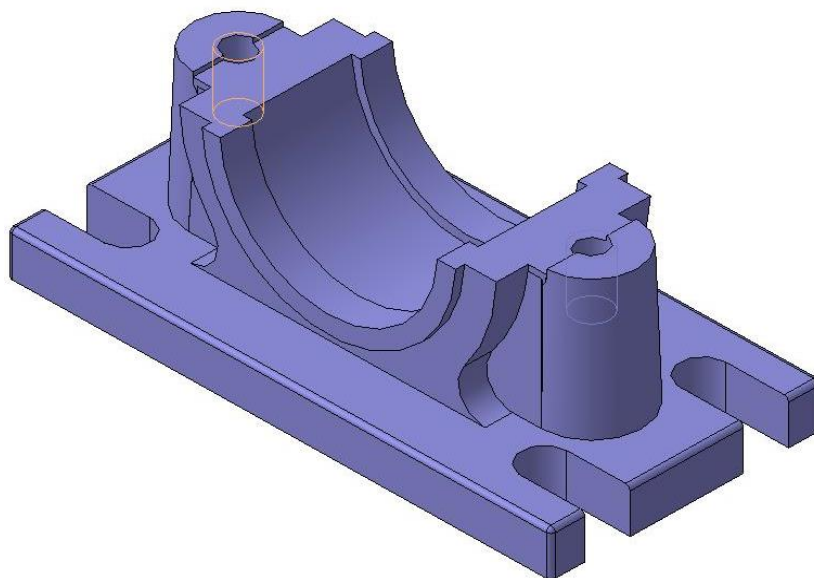
3. Шрифты чертежные.

4. Какие типы линий вы знаете?

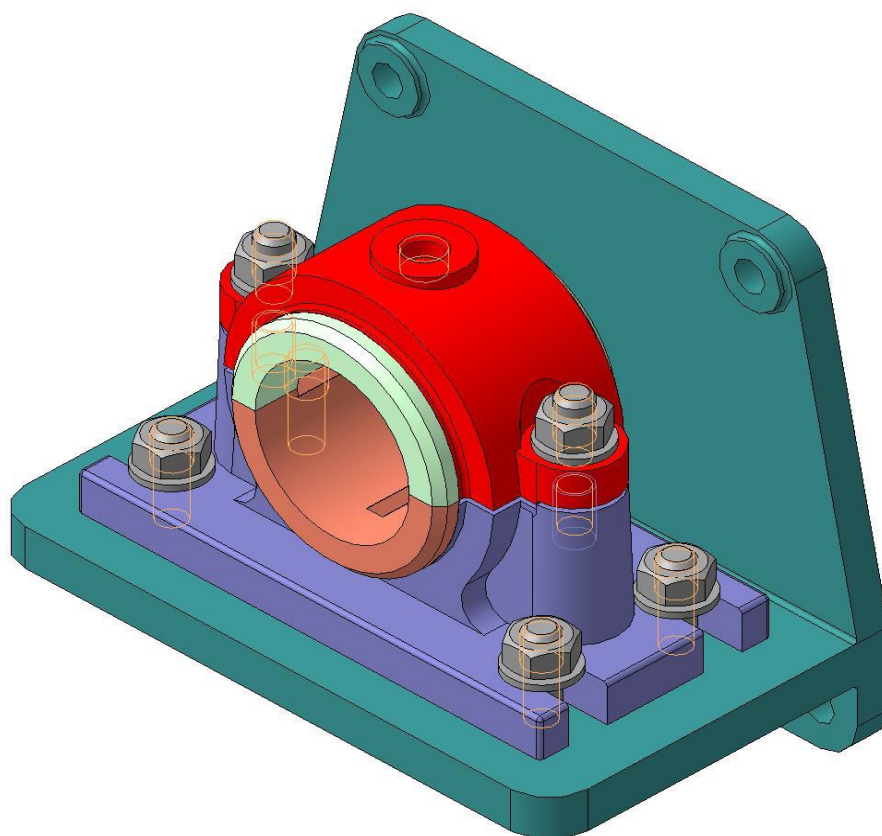
5. Деление окружности на равные части.

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?
24. Аксонометрия. Виды аксонометрических изображений.
25. Правила для построения больших и малых осей.
26. Виды резьбы и изображения её на чертеже. Основные параметры резьбы. Обозначение резьб на чертежах.
27. Разъемные соединения. Крепежные детали, их обозначение по ГОСТам.
28. Болтовое соединение. Названия деталей, входящих в соединения. Упрощенное изображение болтового соединения.
29. Расчет длины болта для соединения деталей.
30. Изображение болтового соединения по конструктивным размерам.
31. Соединение шпилькой. Вычерчивание соединения шпилькой по условным отношениям.
32. Упрощенное изображение соединения шпилькой.
33. Соединение винтом. Названия деталей, входящих в соединение.
34. Упрощенный способ изображения винтового соединения.
35. Шпоночные соединения. Обозначение шпонки по ГОСТ.
36. Условные обозначения шлицевых соединений на чертежах.
37. Трубное соединение. Обозначение условного прохода. Наружный диаметр трубы, как его подсчитать.
38. Неразъемные соединения. Определения.
39. Сварные соединения. Сварной шов. Обозначение и изображения на чертеже.
40. Эскиз. Определение. Правила выполнения эскиза.
41. Простановка размеров на эскизе. Способы нанесения размеров. Выбор баз. Справочные размеры на чертежах.

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

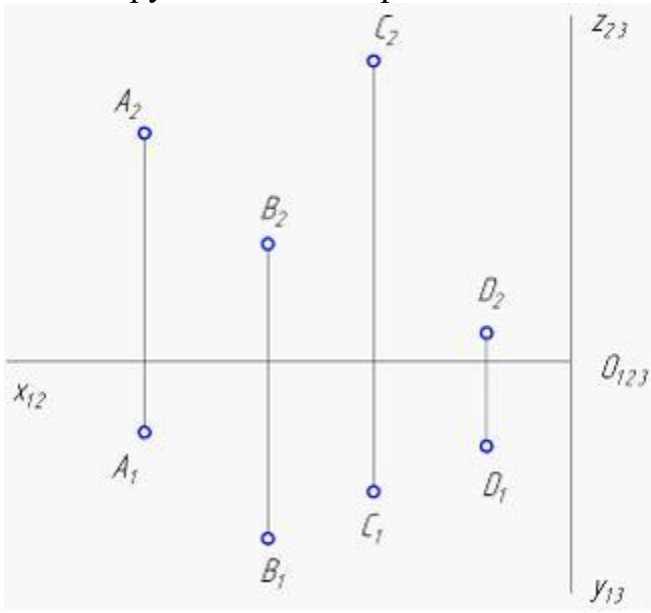


3D - сборка



3.3 Тесты

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



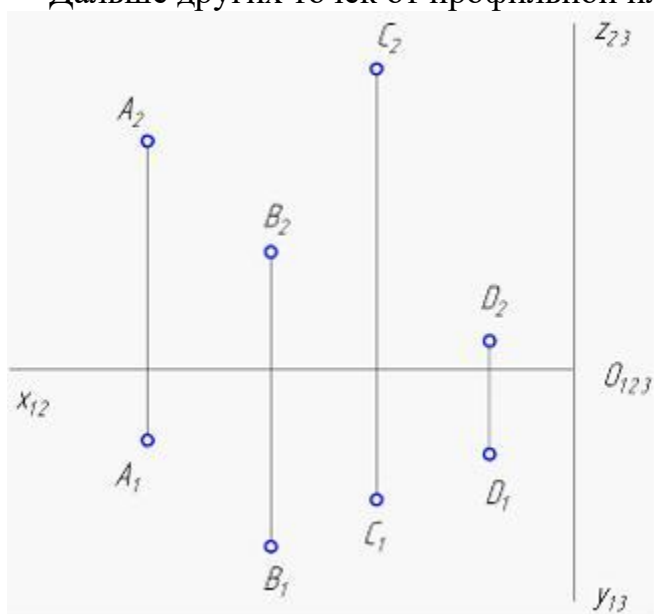
D

B

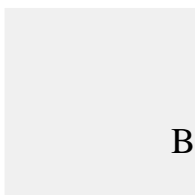
A

C

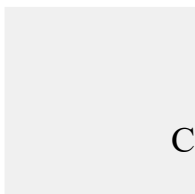
Дальше других точек от профильной плоскости проекций находится точка ...



A



B

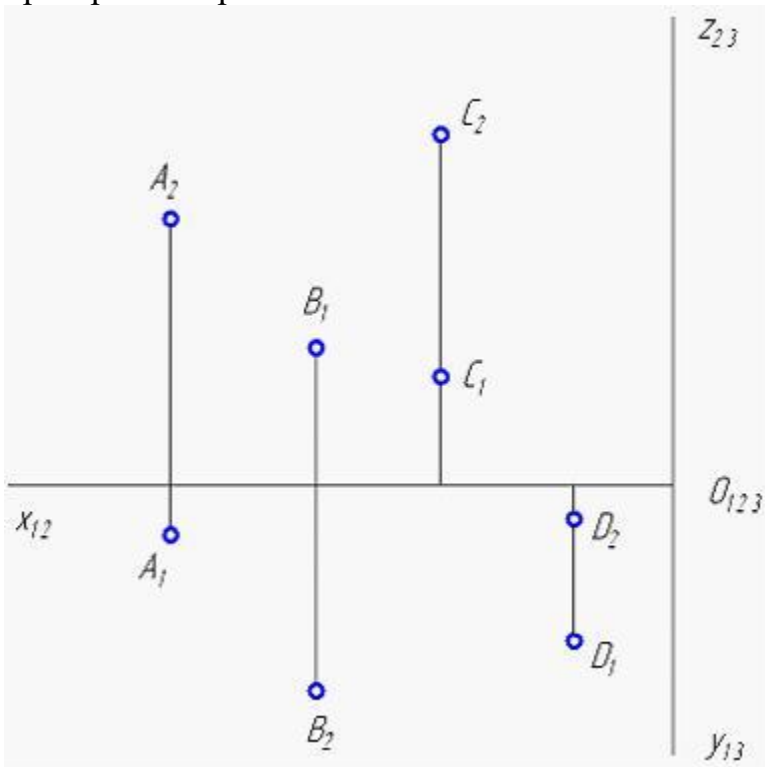


C



D

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



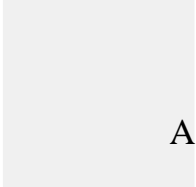
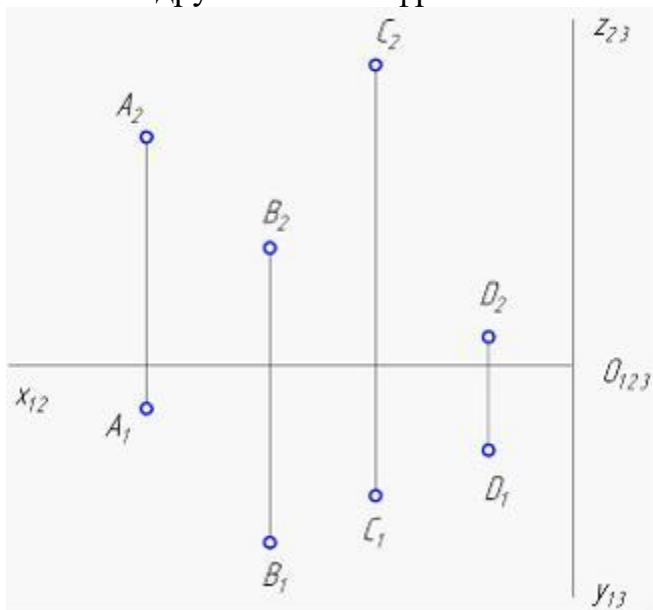
C

D

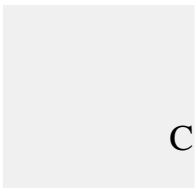
A

B

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



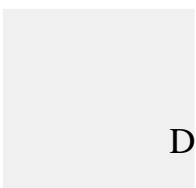
A



C

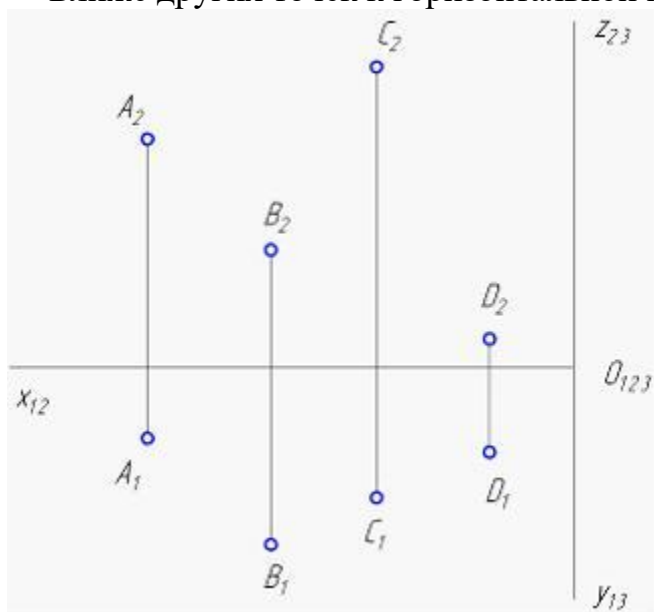


B



D

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



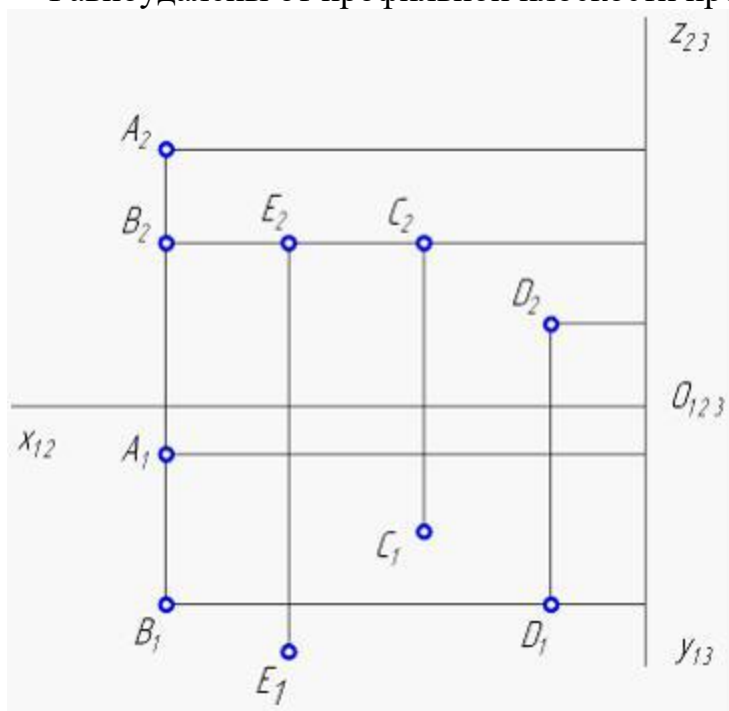
D

B

A

C

Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



A
и B



B
и C

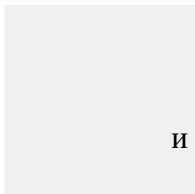
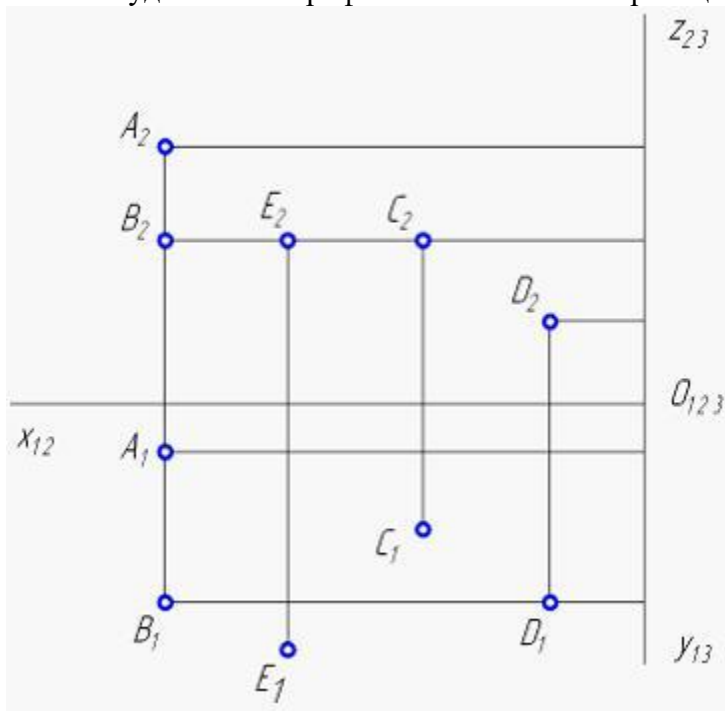


B
и D

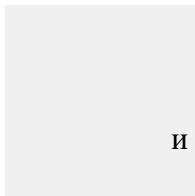


E и
C

Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



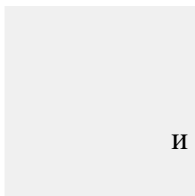
A
и B



B
и C

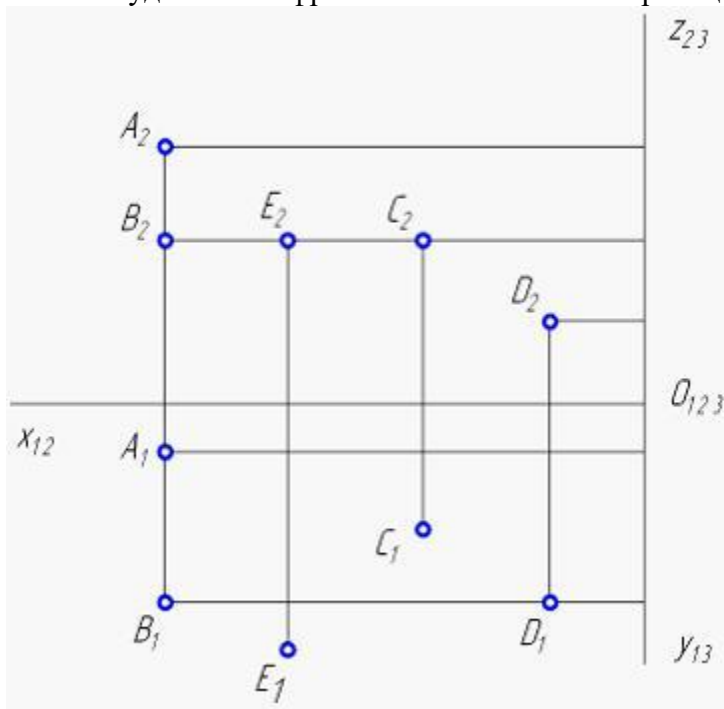


B
и D



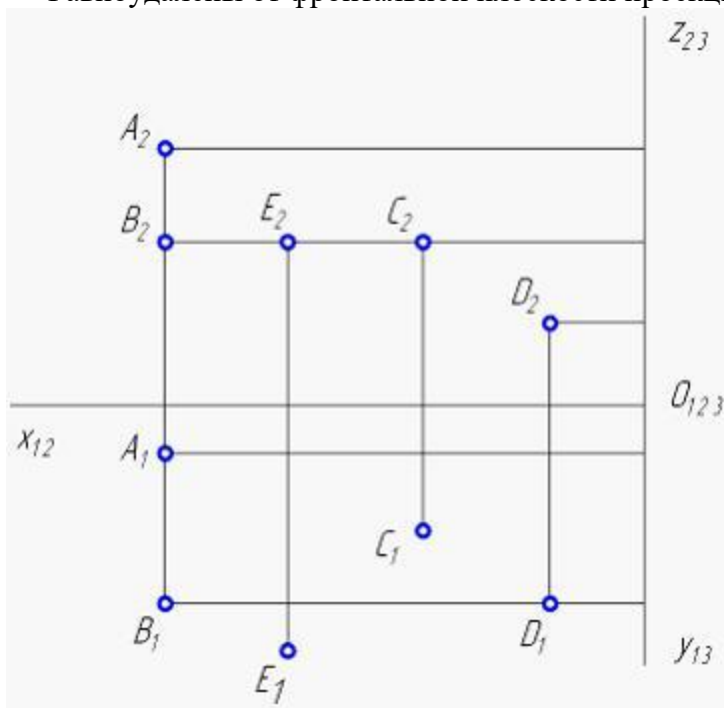
E
и C

Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



В
и D
С
и В
А
и В
Е
и С

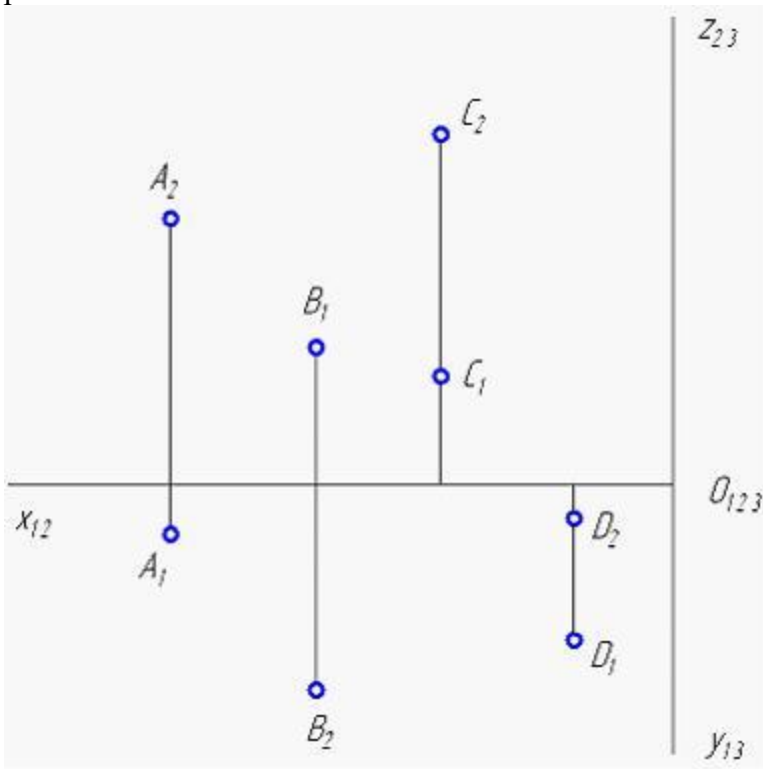
Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



В
и D

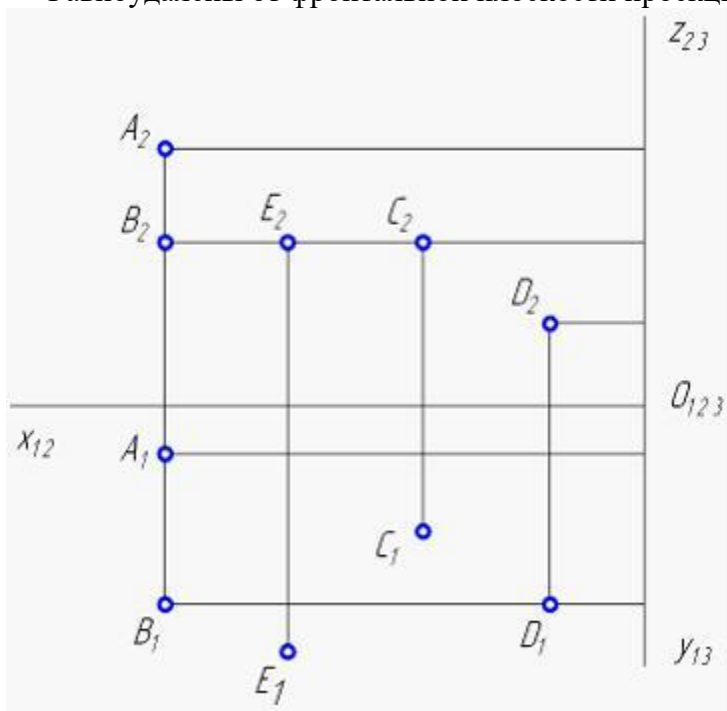
С
и В
А
и В
Е
и С

Проанализируйте ортогональный чертеж точек А, В, С, D. В третьей четверти пространства расположена точка ...



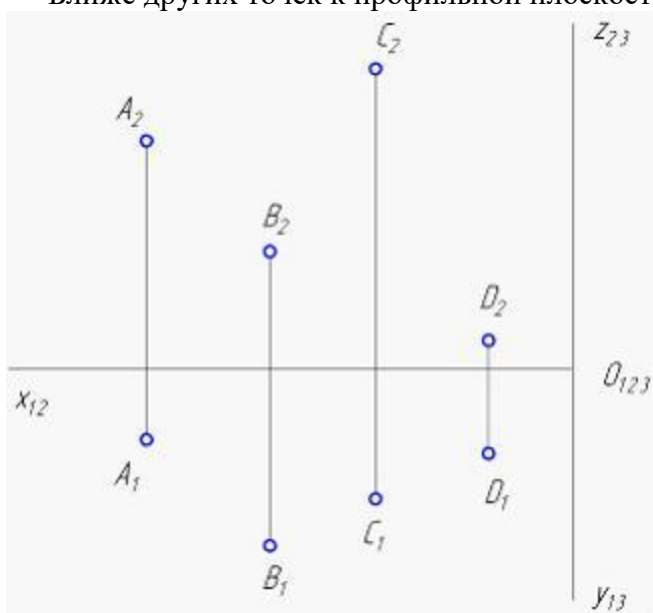
В
D
А
С

Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



- В
- и D
- С
- и В
- А
- и В
- Е
- и С

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

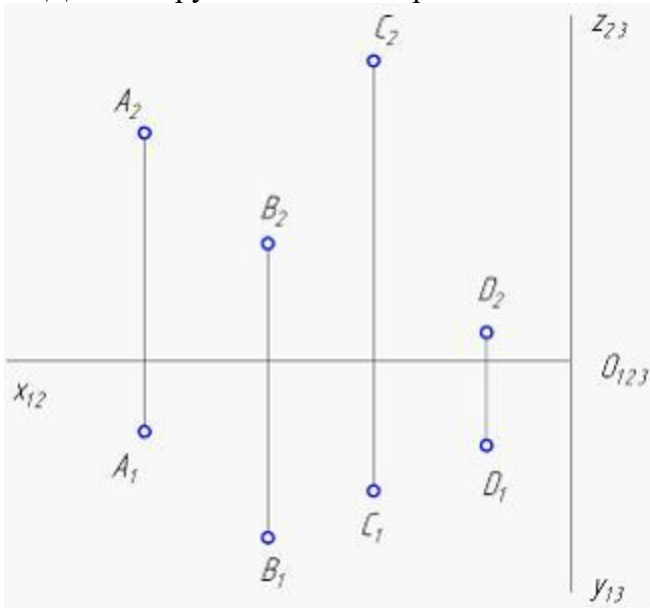


- D
- В

С

А

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



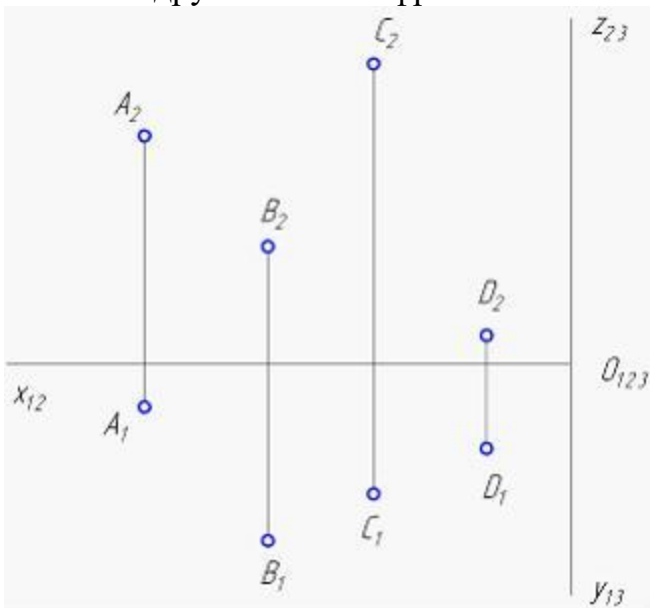
С

В

А

Д

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



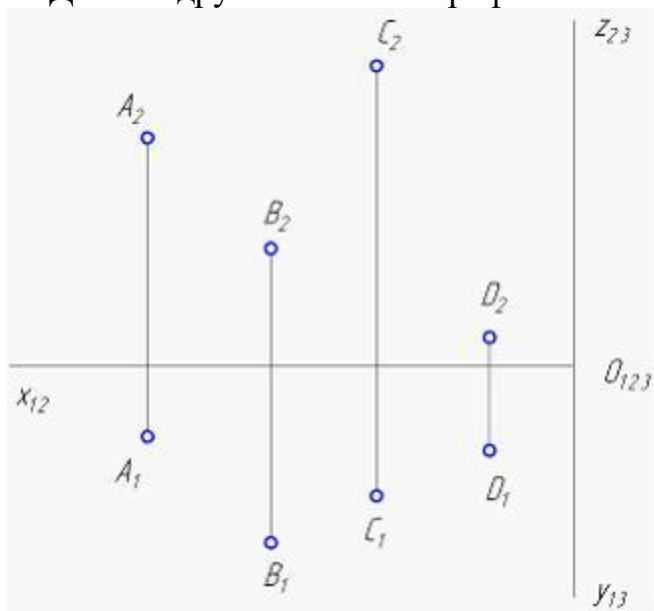
А

C

B

D

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



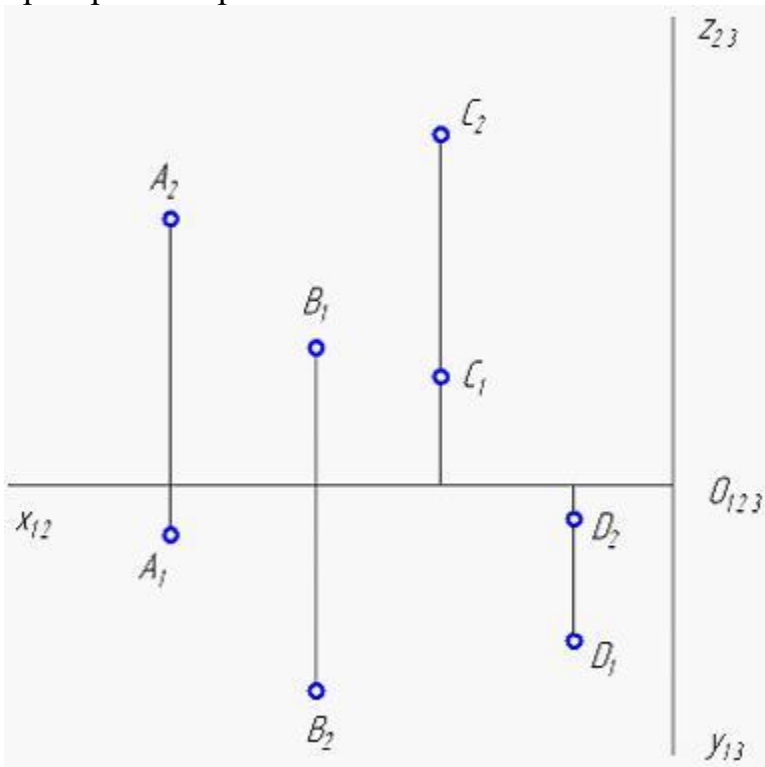
A

B

C

D

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



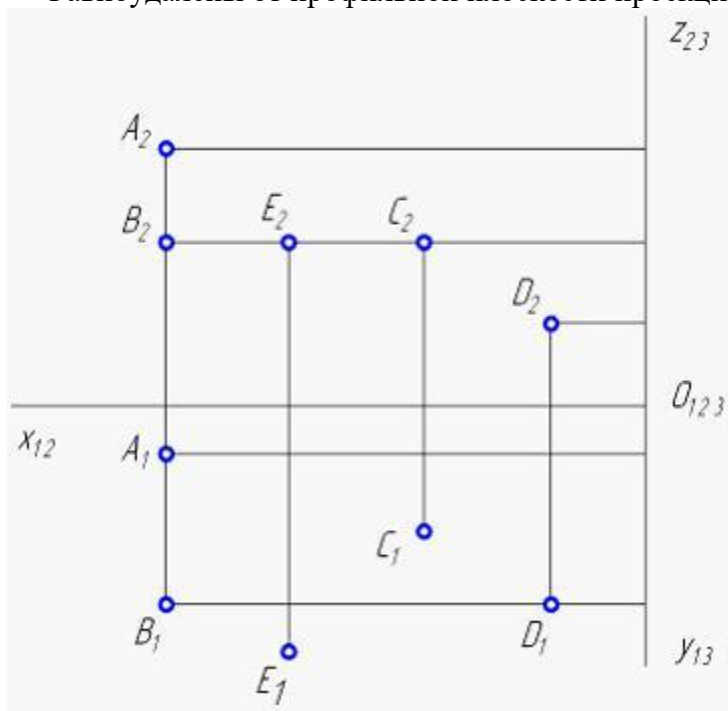
B

D

A

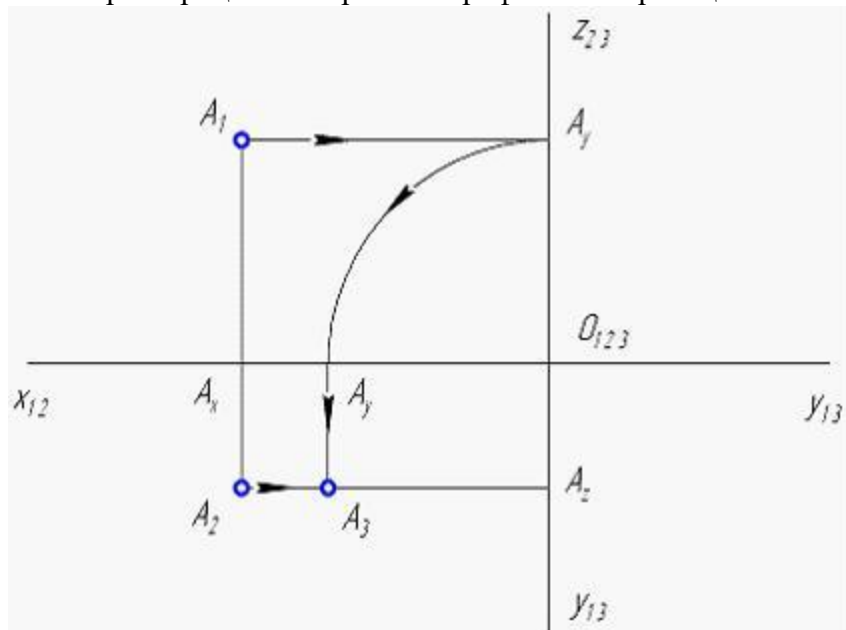
C

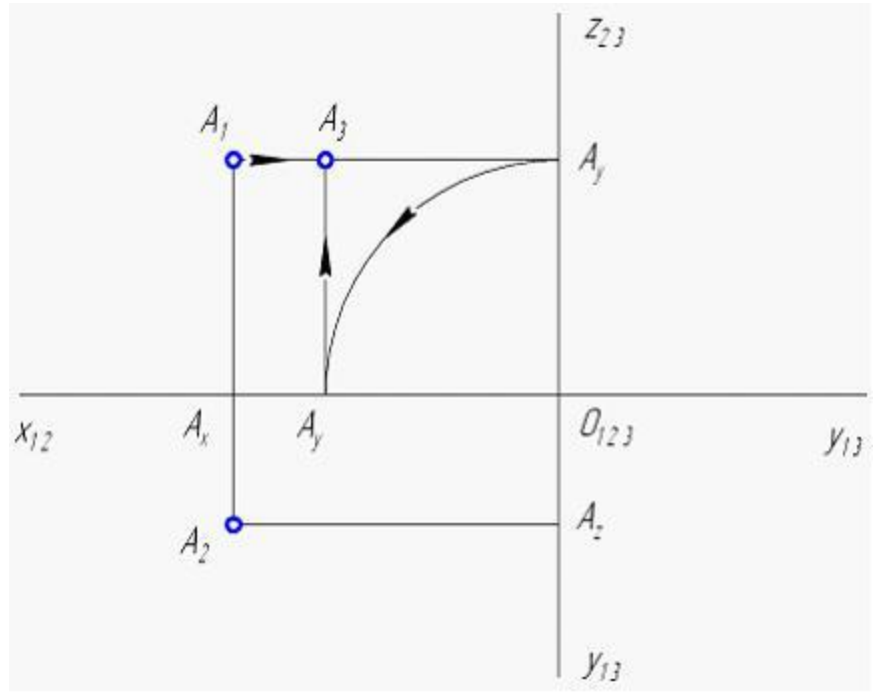
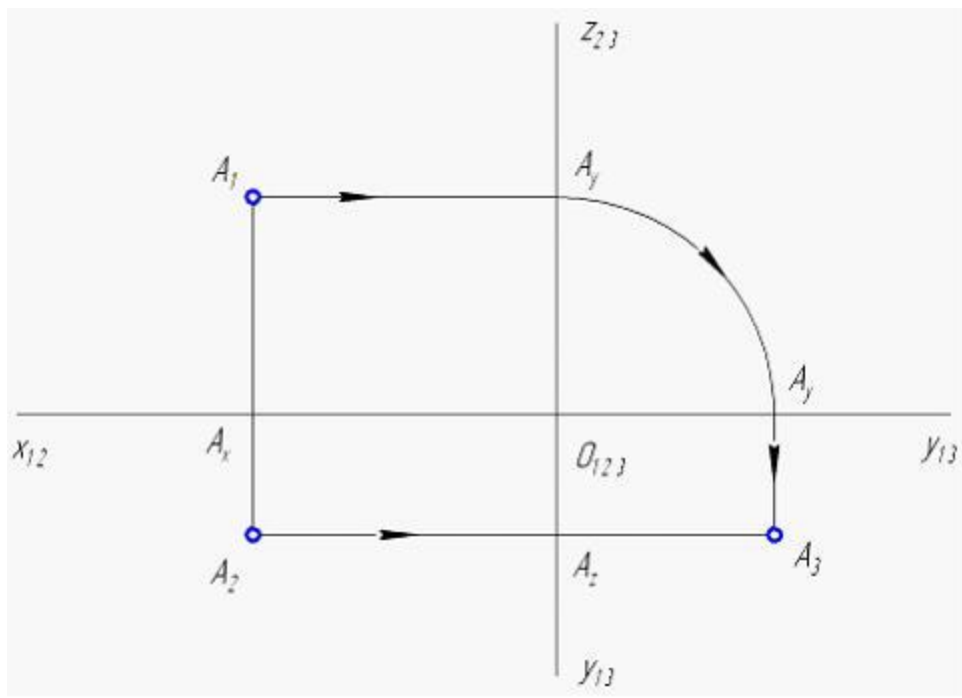
Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...

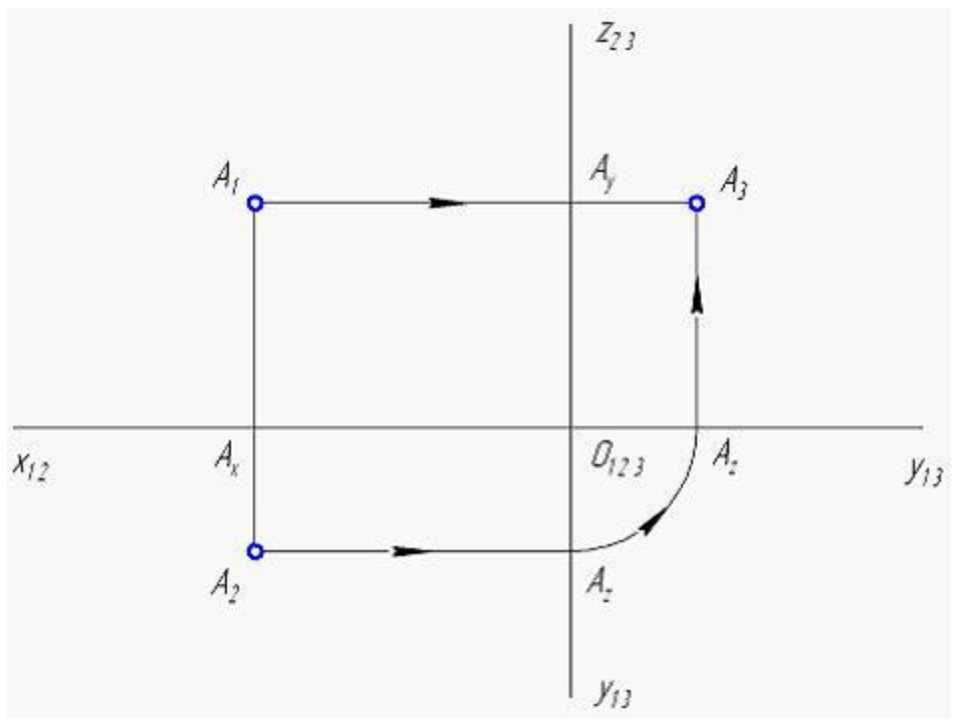


- А
- и В
- В
- и С
- В
- и D
- Е
- и С

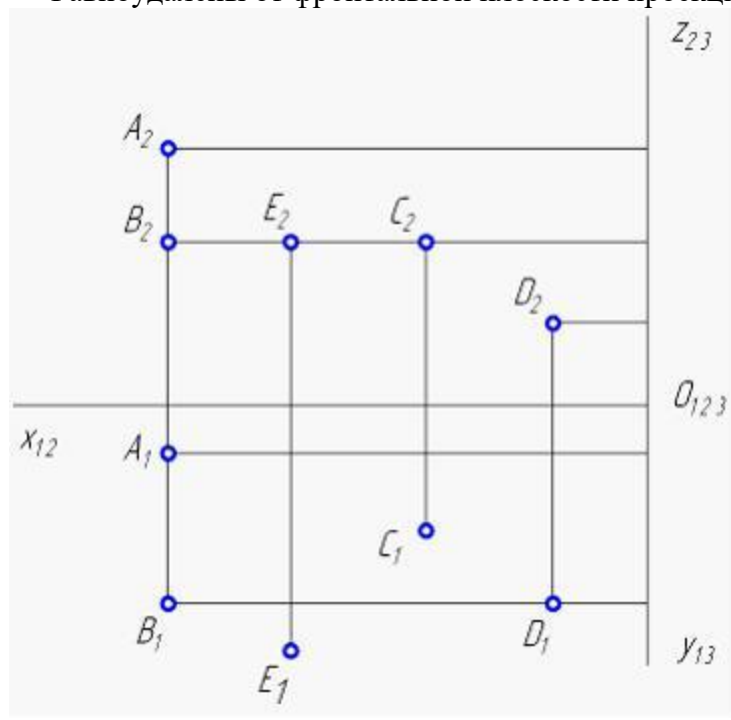
Даны фронтальная и горизонтальная проекции точки А, расположенной в третьей четверти пространства. Верно процесс построения профильной проекции точки А показан на чертеже ...







Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...

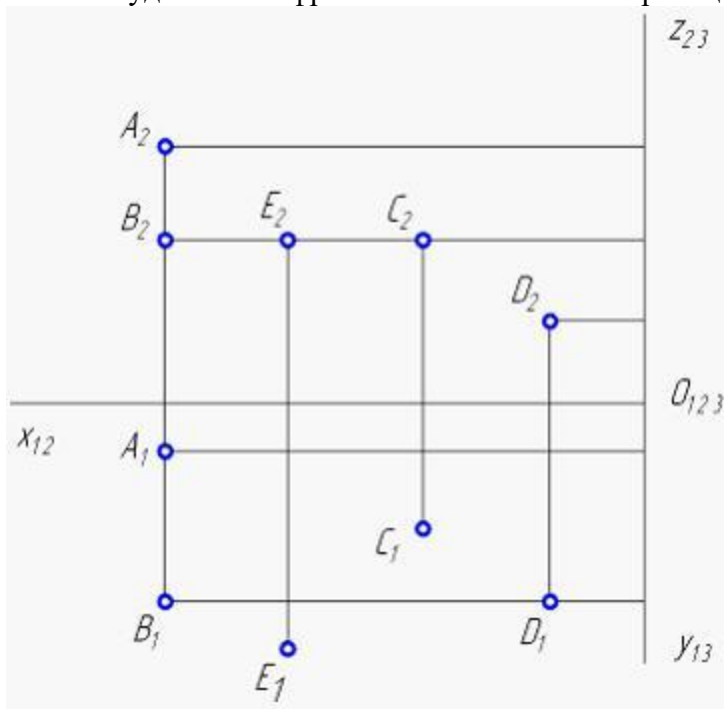


- В
- и D
- С
- и В
- А
- и В
- Е
- и С

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

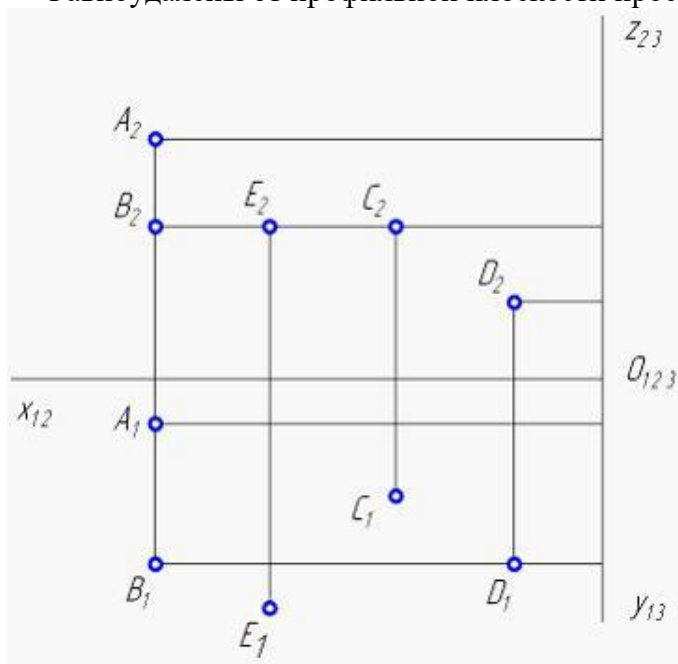
связи
уровня
проецирую-
щими
проекцион-
ными

Равноудалены от фронтальной плоскости проекций точки ...



В
и D
С
и В
А
и В
Е
и С

Равноудалены от профильной плоскости проекций точки ...



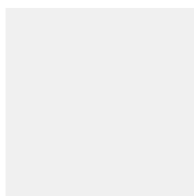
- А
- и В
- В
- и С
- В
- и D
- Е
- и С

Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида

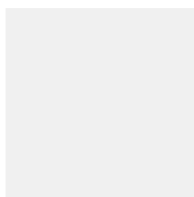
Номера позиций на сборочном чертеже наносят на полках линий-выносок в ...



соответствии с номерами позиций в спецификации



произвольной последовательности



порядке сборки деталей

соответствии с расположением деталей на чертеже

Чертеж общего вида – это документ, ...

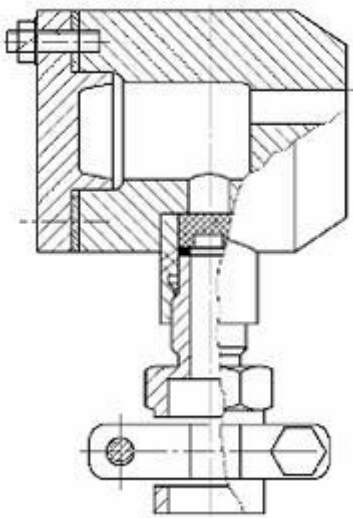
определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия

поясняющий условия эксплуатации изделия

содержащий контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами

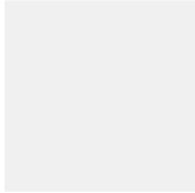
на котором составные части изделия, их расположение и связи показаны в виде условных обозначений

На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...

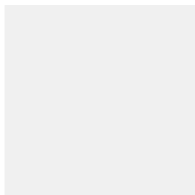




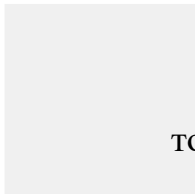
ШПИЛЬ-
КОЙ



БОЛТОМ

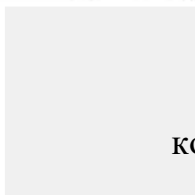
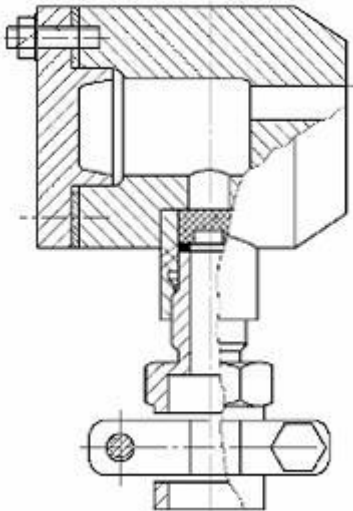


ВИНТОМ

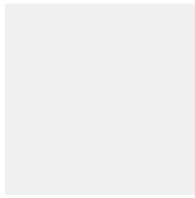


ШТИФ-
ТОМ

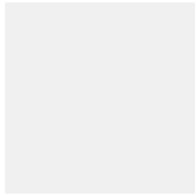
На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...



ШПИЛЬ-
КОЙ



болтом



винтом



штиф-
том

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



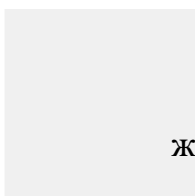
сборочным черте-
жом



чертежом общего
вида

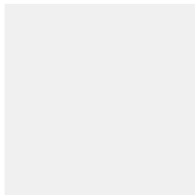


габаритным черте-
жом

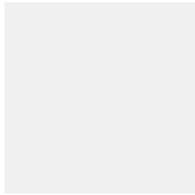


монтажным черте-
жом

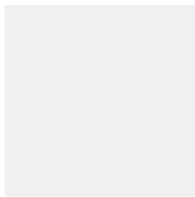
Сварные, паяные и другие изделия из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют ...



в одну сторону



в разные стороны



не штрихуют

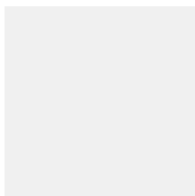


с разным направлением линий штриховки

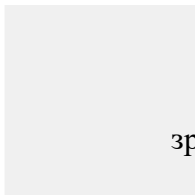
Изделия из прозрачного материала изображают как ...



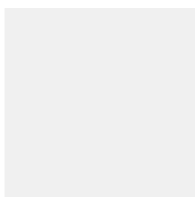
непрозрачные



прозрачные



полупрозрачные



зачерненные

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

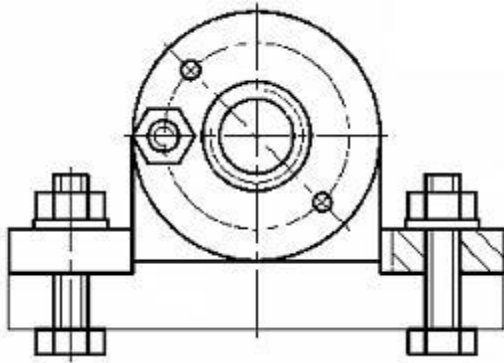
в одну сторону

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 штри-

ховки

Изделия из прозрачного материала изображают как ...

непрозрач-
ные

прозрачные

полупро-
зрачные

зачерненные

Изделия из прозрачного материала изображают как ...

непрозрачные

прозрачные

полупрозрач-
ные

зачерненные

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

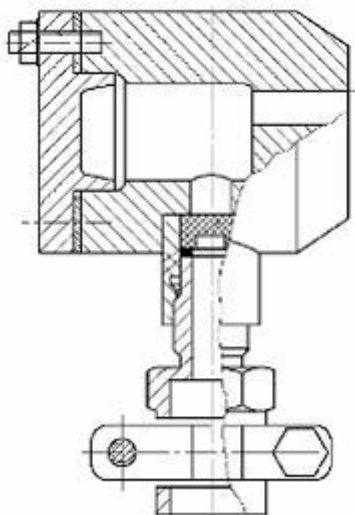
сборочным черте-
жом

чертежом общего
вида

габаритным черте-
жом

монтажным черте-
жом

На рисунке сборочной единицы упрощенно показано соединение ...



ШПИЛЬ-
КОЙ

БОЛТОМ

ВИНТОМ

ШТИФ-
ТОМ

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 штри-
ховки

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 утолщен-
ными

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 СОГЛАСОВАНИЯ

№ пп	Наименование подразделения, должность	Ф.И.О. должностного лица	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			