

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2025 17:44:02
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
Стерлитамакский филиал

Колледж

Рабочая программа профессионального модуля

Наименование
профессионального
модуля

ОП.05 Инженерная графика

Общеобразовательный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть

специальность

**25.02.0
8**

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код

наименование специальности

квалификация

оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

Преподаватель

Гимадеев Н.Р.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2025

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	6
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ... Ошибка! Закладка не определена.	
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	9
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	10
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	11
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупнённая группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), для обучающихся очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу и реализуется в рамках обязательной части.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.	правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технология монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем	производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем	последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технология проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем

в соответствии с технической документацией	систем после наладки и монтажа.	систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	72
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
лекции (уроки)	16
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
практические занятия	34
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
лабораторные занятия	2
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Консультация	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Очная форма обучения

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1 Основные положения начертательной геометрии			
Тема 1.1 Проецирование точки	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	1. Метод проекций.		
	2. Практическая работа № 1 Проецирование точки, определение координат точки	2	
Тема 1.2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	1. Практическая работа № 2 Проецирование отрезка прямой		
Тема 1.3 Взаимное положение прямой линии и плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	1. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей		
	2. Практическая работа № 3 Проецирование плоскости.	2	
	3. Практическая работа № 4 Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью.	2	
	4. Практическая работа № 5 Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, двух плоскостей и двух прямых.	2	
Тема 1.4 Проекция простых геометрических тел.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	1. Способы преобразования чертежа.		
	2. Проецирование геометрических тел.	2	
	3. Практическая работа № 6 Построение комплексного чертежа модели.	2	
Тема 1.5 Пересечение геометрических тел плоскостями и развертки их плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	1. Практическая работа № 7 Построение сечения цилиндра		
	2. Практическая работа № 8 Выполнение чертежа усеченного конуса с сечением.	2	
	3. Практическая работа № 9	2	

	Выполнение развертки усеченного конуса.			
Тема 1.6 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала 1. Практическая работа № 10 Выполнение аксонометрии усеченного конуса.	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1	
	2. Практическая работа № 11 Построение трех видов по аксонометрической проекции	2		
	Раздел 2 Компьютерная графика			
Тема 2.1 Системы автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала 1. Понятие о компьютерной графике.	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1	
Тема 2.2 Проектирование 2D в САПР	Содержание учебного материала 1. Практическая работа № 12 Создание и редактирование 2D примитивов.	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1	
	2. Практическая работа №13 Создание и сохранение чертежа. Создание видов.	2		
	3. Практическая работа № 14 Создание сечения. Простановка размеров, технические требования, заполнение основной надписи.	2		
Тема 2.3 Проектирование 3D в САПР	Содержание учебного материала Практическая работа № 15 Трехмерное моделирование. Создание 3D объектов.	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1	
	Практическая работа № 16 Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: выдавливание, вращение). Построение ассоциативных чертежей деталей	2		
	Практическая работа № 17 Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: кинематическая и по сечениям).	2		
	Практическая работа № 18 Построение стандартных видов на основе модели.	2		
	Практическая работа № 19 Виды. Разрезы	2		
	Лабораторная работа № 1 Создание 3D модели сборочного соединения.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		20		ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1

<i>Всего:</i>	<i>72</i>	
----------------------	------------------	--

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и компетенций, определенных во ФГОС (Приложение № 2).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных аудиторий:

-Аудитория № 16. Учебная аудитория для проведения: лекционных, семинарских, практических занятий, уроков, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Технические средства обучения: Учебная мебель, доска.

-Аудитория № 144. Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Технические средства обучения: Учебная мебель, компьютеры.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/450801>

3.Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/456399>

Дополнительная учебная литература:

1.Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/437053>

2.Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего

профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/450933>

3.Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/454114>

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

№	Наименование электронной библиотечной системы
1.	Договор на ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» №119-18 от 25.12.2018 по 24.12.2019
2.	Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1681 от 06.09.2019 по 30.09.2020
3.	Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 1680 от 06.09.2019 по 30.09.2020
4.	Соглашение на бесплатные коллекции в ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 16 от 02.09.2019 по 30.09.2020
5.	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П по 10.06.2024
6.	Договор на ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3783эбс от 01.06.2019 по 01.06.2020

№	Адрес (URL)
1.	http://fcior.edu.ru/ , свободный
2.	http://window.edu.ru

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

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcademic

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
Стерлитамакский филиал**

Колледж

Календарно-тематический план

Наименование
профессионального
модуля

ОП.05 Инженерная графика

Общеобразовательный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть

специальность

***25.02.0
8***

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код

наименование специальности

квалификация

оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

Преподаватель

Гимадеев Н.Р.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2025

Очная форма обучения

№ П/п	Наименование темы	Кол-во часов	Календар ные сроки изучения (план)	Вид занятий	Домашнее задание
Раздел 1 Основные положения начертательной геометрии					
Тема 1.1 Проецирование точки.					
1	Метод проекций	2/2	Январь	Лекция	Учить конспект
2	Практическая работа № 1 Проецирование точки, определение координат точки.	2/4	Январь	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Тема 1.2 Проецирование отрезка прямой линии					
3	Практическая работа № 2 Проецирование отрезка прямой.	2/6	Январь	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Тема 1.3 Взаимное положение прямой линии и плоскостей.					
4	Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей.	2/8	Февраль	Лекция	Учить конспект
5	Практическая работа № 3 Проецирование плоскости.	2/10	Февраль	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
6	Практическая работа № 4 Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью.	2/12	Февраль	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
7	Практическая работа № 5 Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, двух плоскостей и двух прямых.	2/14	Февраль	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Тема 1.4 Проекция простых геометрических тел.					
8	Способы преобразования чертежа.	2/16	Февраль	Лекция	Учить конспект
9	Проецирование геометрических тел.	2/18	Февраль	Лекция	Учить конспект
10	Практическая работа № 6 Построение комплексного чертежа модели.	2/20	Март	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Тема 1.5 Пересечение геометрических тел плоскостями и развертки их плоскостей.					

11	Практическая работа № 7 Построение сечения цилиндра	2/22	Март	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
12	Практическая работа № 8 Выполнение чертежа усеченного конуса с сечением.	2/24	Март	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
13	Практическая работа № 9 Выполнение развертки усеченного конуса.	2/26	Март	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Тема 1.6 Аксонометрические проекции					
14	Практическая работа № 10 Выполнение аксонометрии усеченного конуса.	2/28	Март	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
15	Практическая работа № 11 Построение трех видов по аксонометрической проекции	2/30	Март	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Раздел 2 Компьютерная графика					
Тема 2.1 Системы автоматизированного проектирования					
16	Понятие о компьютерной графике.	2/32	Апрель	Лекция	Учить конспект
Тема 2.2 Проектирование 2D в САПР					
17	Практическая работа № 12 Создание и редактирование 2D примитивов.	2/34	Апрель	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
18	Практическая работа №13 Создание и сохранение чертежа. Создание видов.	2/36	Апрель	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
19	Практическая работа № 14 Создание сечения. Простановка размеров, технические требования, заполнение основной надписи.	2/38	Апрель	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
Тема 2.3 Проектирование 3D в САПР					
20	Практическая работа № 15 Трехмерное моделирование. Создание 3D объектов.	2/40	Апрель	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
21	Практическая работа № 16 Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: выдавливание, вращение). Построение ассоциативных чертежей	2/42	Май	Практическая работа	Работа по устранению замечаний

	деталей				
22	Практическая работа № 17 Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: кинематическая и по сечениям).	2/44	Май	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
23	Практическая работа № 18 Построение стандартных видов на основе модели.	2/46	Май	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
24	Практическая работа № 19 Виды. Разрезы	2/48	Май	Практическая работа	Работа по устранению замечаний
25	Лабораторная работа № 1 Создание 3D модели сборочного соединения.	4/52	Май	Лабораторная работа	Работа по устранению замечаний
Всего часов		52			

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
Стерлитамакский филиал**

Колледж

Фонд оценочных средств

Наименование
профессионального
модуля

ОП.05 Инженерная графика

Общеобразовательный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть

специальность

***25.02.0
8***

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код

наименование специальности

квалификация

оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

Преподаватель

Гимадеев Н.Р.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2025

I Паспорт фондов оценочных средств

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Инженерная графика», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 50 часов, на самостоятельную работу 6 часов.

2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение) и рабочей программой дисциплины «Инженерная графика»

умения:

- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;
- читать техническую документацию на производство монтажа;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;
- производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели.

знания:

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
- нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
- порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
- технологию монтажа оборудования мехатронных систем;
- принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;
- теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
- последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
- правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;

- концепцию бережливого производства;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- физические особенности сред использования мехатронных систем;
- типовые модели мехатронных систем.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

- ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
- ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
- ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием

3 Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), рабочей программой дисциплины «Инженерная графика» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита практических и лабораторных работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

Выполнение и защита практических и лабораторных работ. Практические и лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических и лабораторных работ:

Практическая работа № 1. Проецирование точки, определение координат точки.

Практическая работа № 2. Проецирование отрезка прямой.

Практическая работа № 3. Проецирование плоскости.

Практическая работа № 4. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью.

Практическая работа № 5. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, двух плоскостей и двух прямых.

Практическая работа № 6. Построение комплексного чертежа модели.

Практическая работа № 7. Построение сечения цилиндра
 Практическая работа № 8. Выполнение чертежа усеченного конуса с сечением.
 Практическая работа № 9. Выполнение развертки усеченного конуса.
 Практическая работа № 10. Выполнение аксонометрии усеченного конуса.
 Практическая работа № 11. Построение трех видов по аксонометрической проекции
 Практическая работа № 12. Создание и редактирование 2D примитивов.
 Практическая работа №13. Создание и сохранение чертежа. Создание видов.
 Практическая работа № 14. Создание сечения. Простановка размеров, технические требования, заполнение основной надписи.
 Практическая работа № 15. Трехмерное моделирование. Создание 3D объектов.
 Практическая работа № 16. Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: выдавливание, вращение). Построение ассоциативных чертежей деталей
 Практическая работа № 17. Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: кинематическая и по сечениям).
 Практическая работа № 18. Построение стандартных видов на основе модели.
 Практическая работа № 19. Виды. Разрезы
 Лабораторная работа № 1. Создание 3D модели сборочного соединения.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
- Оформление отчетов по практическим работам, и подготовка к их защите.

Темы для докладов.

- 1.Классификация резьб.
- 2.Резьбовые соединения: изображение резьбы на чертеже (ГОСТ 2.311-68).
- 3.Основные параметры резьбы.
- 4.Виды резьб и их обозначения.
- 5.Соединение деталей винтом, болтом, шпилькой.
- 6.Основные параметры зубчатого венца цилиндрического прямозубого колеса.
- 7.Зубчатые зацепления. Расчет параметров зубчатого зацепления.
- 8.Соединения шпоночное и шлицевое.
- 9.Сварочные соединения.
- 10.Роль Системы автоматизированного проектирования на современном производстве.
- 11.CALS-технологии низкого, среднего и высокого уровня.
- 12.Основные функциональные возможности современных графических систем.
- 13.Моделирование в рамках графических систем.
- 14.Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации.
- 15.Автоматизация конструирования.
- 16.Структура и основные принципы построения системы АКД.
- 17.Системы автоматизированного проектирования и черчения.

В докладе должна быть обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. Тема должна быть раскрыта полностью.

Объем доклада должен составлять 5-7 страниц.

Текст доклада выравнивается по ширине, должен быть выполнен шрифтом TimesNewRoman № 14 через полуторный интервал.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 16 мм, нижнее – не менее 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и автоматический перенос слов. Абзац (отступ) в тексте равен 1,25.

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Ссылки на литературный источник должны быть правильно оформлены в виде сносок в нижней части страницы (посредством их отделения от основного текста чертой, под которой указывается порядковый номер ссылки арабскими цифрами, фамилия и инициалы автора, полное название (заголовок) источника, место издания, издательство, год издания, страница.). На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают заново (1,2,3...).

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
• применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; • читать техническую документацию на производство монтажа; • читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; • готовить инструмент и оборудование к монтажу; • осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; • осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия. Выполнение практических работ и лабораторной работы.

• контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем; • производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; • выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа. • проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; • оформлять техническую и технологическую документацию; • составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; • рассчитывать основные технико-экономические показатели.	
Усвоенные знания:	
• правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; • перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; • нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; • порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; • технологию монтажа оборудования мехатронных систем; • принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; • теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; • правила эксплуатации компонентов мехатронных систем. • последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; • технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; • технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия Выполнение практических работ и лабораторной работы.

• правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами; • концепцию бережливого производства; • методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; • физические особенности сред использования мехатронных систем; • типовые модели мехатронных систем.	
--	--

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная графика» - экзамен, спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС. На экзамен могут выноситься теоретические вопросы и задачи.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов самостоятельных и практических работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом дисциплины

Вопросы к тестовому заданию.

1.К текстовым конструкторским документам относятся

- 1) любые технические документы, содержащие текст;
- 2) только чертежи, схемы, электронные модели;
- 3) только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции;
- 4) паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости.

2.Графический конструкторский документ – это...

- 1) схема;
- 2) расчёты;
- 3) технические условия;
- 4) спецификация.

3.Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- 1) чертежом общего вида;
- 2) сборочным чертежом;
- 3) рабочим чертежом;
- 4) схемой.

4.Чертежом детали называют...

- 1) любое изображение на листе бумаги;
- 2) изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля;
- 3) документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля;
- 4) изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов.

5. Формат А3 верно оформлен на рисунках ...

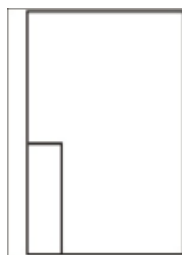


Рис. 1
Рис. 3



Рис. 4

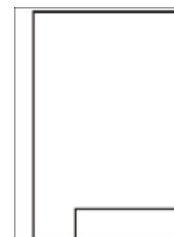
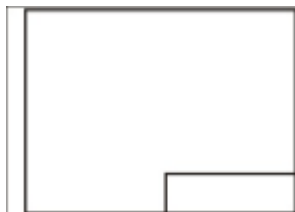


Рис. 2

6. Толщина толстой сплошной основной линии должна быть в пределах...

- 1) 1,4 – 2 мм;
- 2) 0,4 – 1 мм;
- 3) 0,5 – 1,4 мм;
- 4) 0,7 – 1,5 мм.

7. Соответствие названий линий чертежа и их применения.

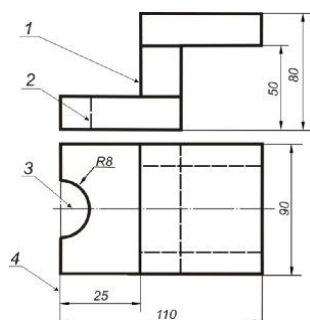
1) штриховая	А) линия видимого контура
2) штрихпунктирная тонкой	Б) линия невидимого контура
3) сплошной тонкой	В) линия осевая, симметрии
4) сплошная толстая	Г) выносная, размерная линия

8. Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности в изображении ...

- 1) менее 12 мм;
- 2) менее 15 мм;
- 3) 5–10 мм;
- 4) более 12 мм.

9. Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД...

- А) тонкая сплошная линия;
- Б) толстая сплошная линия;
- В) штриховая линия;
- Г) штрихпунктирная линия.



10. Изображения и надписи должны занимать... поля на

чертеже.

- 1) 50 %;
- 2) 75 %;
- 3) 100 %;
- 4) 30 %.

11. Формат с размерами сторон листа 420 x 297 мм обозначают...

- 1) A3;
- 2) A2;
- 3) A1;
- 4) A4.

12. Располагать основную надпись вдоль длинной стороны не допускается для формата ...

- 1) A1;
- 2) A2;
- 3) A3;
- 4) A4

13. Формат с размерами 210 x 297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают...

- 1) A4;
- 2) A0;
- 3) A2;
- 4) A3.

14. Соответствие обозначения стандартного формата и его размера.

- 1) A 1 A) 594 x 841
- 2) A 2 Б) 420 x 594
- 3) A 3 В) 297 x 420
- 4) A 4 Г) 210 x 297

15. Как указывается масштаб изображений на поле чертежа?

- 1) 5:1;
- 2) M5:1;
- 3) (5:1);
- 4) {5:1}.

16. Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу...

- 1) 1:2;
- 2) (1:2);
- 3) {1:2};
- 4) M1:2;

17. Не соответствует стандарту масштаб

- 1) 1:2;
- 2) 2,5:1;
- 3) 1:10;
- 4) 3:1.

18. Видимый контур изображений на чертежах выполняется

сплошной основной линией толщиной ... мм.

- 1) 0,5–1,4;
- 2) 2–3;
- 3) 1–1,5;
- 4) 1,5–2.

19.Размер шрифта h определяется...

- 1) высотой прописных букв в миллиметрах;
- 2) высотой строчных букв в миллиметрах;
- 3) высотой и шириной строчных букв;
- 4) высотой дополнительных знаков.

20.Соответствие обозначения масштабов с их названиями.

- 1) 5:1 А) масштаб увеличения
- 2) 1:5 Б) масштаб уменьшения
- 3) 1:1 В) натуральная величина

21.ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ...

- 1) 2,5 – 3,5 – 6 – 10;
- 2) 2,5 – 3,5 – 5 – 7;
- 3) 5 – 7 – 14 – 18;
- 4) 2,5 – 3 – 5 – 7.

22.Линейные размеры и их предельные отклонения на чертежах указывают в ..., без обозначения единицы измерения.

- 1) метрах;
- 2) сантиметрах;
- 3) микрометрах;
- 4) миллиметрах.

22.Основанием для определения величины изображаемого изделия и его элементов на чертеже являются ...

- 1) масштаб изображения;
- 2) размерные числа;
- 3) предельные отклонения размеров;
- 4) количество изображений изделия.

23.Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются ...

- 1) один раз с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом;
- 2) один раз без указания количества одинаковых элементов;
- 3) столько раз, сколько имеется одинаковых элементов.

24.Специальный знак используют для нанесения размеров ...

- 1) дуг окружностей;
- 2) отрезков;
- 3) углов;
- 4) окружностей.

25.Разработка чертежей изделий

Соответствие между названием документа и его определением.

1) чертёж детали; 2) чертёж общего вида; 3) сборочный чертёж; 4) спецификация	А) содержит изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля; Б) содержит изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля; В) определяет конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняет принцип работы изделия; Г) определяет состав сборочной единицы, комплексы или комплекта.
--	---

26. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе, называется ...

- 1) сборочной единицей;
- 2) деталью;
- 3) комплексом;
- 4) комплектом.

27.... – это конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

- 1) габаритный чертеж;
- 2) чертеж общего вида;
- 3) чертеж детали;
- 4) сборочный чертеж.

28. Ось детали, в которой преобладают поверхности вращения, рекомендуется располагать на главном виде:

- 1) наклонно;
- 2) вертикально;
- 3) горизонтально;
- 4) произвольно.

29.... – это конструкторский документ, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с сохранением пропорций между элементами изделия и соблюдением всех требований стандартов ЕСКД.

- 1) чертеж детали;
- 2) эскиз;
- 3) чертеж общего вида;
- 4) сборочный чертеж.

30. Последовательность выполнения эскиза детали

- 1) осмотр детали;
- 2) выбор главного вида и количества изображений;
- 3) расчленение детали на простые геометрические формы;
- 4) подготовка стандартного формата;
- 5) вычерчивание изображений детали;
- 6) обмер детали, простановка размерных чисел;
- 7) нанесение выносных и размерных линий.

31. Масштаб эскиза детали...

- 1) указывают на поле чертежа;
- 2) указывают в основной надписи;

- 3) не указывают;
- 4) указывают в скобках.

32. При выполнении эскизов детали с натуры обмер детали производят...

- 1) перед началом эскизирования;
- 2) после вычерчивания всех изображений;
- 3) после нанесения выносных и размерных линий;
- 4) в любой момент выполнения эскиза.

33. Вид - это...

- 1) изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций;
- 2) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;
- 3) изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.

34. Количество видов на чертеже для данного предмета должно быть...

- 1) минимальным;
- 2) максимальным;
- 3) минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа.

35. Основных видов существует...

- 1) 3;
- 2) 6;
- 3) 2;
- 4) 1.

36. В разрезе на чертеже изображают то, что ...

- 1) попало в секущую плоскость;
- 2) попало в секущую плоскость и то, что находится за ней;
- 3) находится за секущей плоскостью.

37. Простой разрез выполняется

- 1) одной секущей плоскостью;
- 2) несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу;
- 3) несколькими секущими плоскостями расположенными под углом друг к другу.

38. Сечения и разрезы мнимой плоскостью (А) на чертеже обозначаются ...

- 1) А;
- 2) А-А;
- 3) (А).

39. Главное изображение чертежа ...

- 1) можно не чертить совсем;
- 2) определяется положением детали в механизме;
- 3) выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа;
- 4) выбирается произвольно;
- 5) должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали.

40. Выносной элемент на чертеже ограничивает ...

- 1) волнистая линия;
- 2) штриховая;

- 3) сплошная основная;
- 4) сплошная утолщённая.

41. При выполнении рабочих чертежей деталей масштаб изображений должен быть ...

- 1) натуральным;
- 2) произвольным;
- 3) увеличен в несколько раз;
- 4) принят в соответствии со стандартом.

42. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- 1) габаритным чертежом;
- 2) схемой;
- 3) монтажным чертежом;
- 4) чертежом общего вида;

43. На сборочных чертежах штриховка одной детали должна выполняться . . . на всех изображениях.

- 1) в общем случае под углом в 45 в одном направлении;
- 2) в общем случае под углом в 45 в различных направлениях;
- 3) произвольно;
- 4) в общем случае под углом в 75.

44. На сборочном чертеже проставляются размеры ...

- 1) оригинальных деталей, входящих в изделие;
- 2) габаритные, установочные, присоединительные;
- 3) стандартных деталей, входящих в изделие.

45. На сборочном чертеже не проставляются размеры ...

- 1) габаритные;
- 2) установочные;
- 3) присоединительные;
- 4) фасок.

46. Номера позиций на сборочном чертеже наносят на полках линий выносок, которые располагаются ...

- 1) вертикально;
- 2) наклонно;
- 3) горизонтально;
- 4) произвольно.

47. Номера позиций на сборочных чертежах располагают ...

- 1) произвольно;
- 2) группируют в столбец;
- 3) группируют в строчку;
- 4) группируют в колонки и строчки.

48. Для обозначения номеров позиций на сборочных чертежах линии выноски и полки проводят ...

- 1) основной сплошной линией;

- 2) штрихпунктирной линией;
- 3) сплошной тонкой линией;
- 4) штриховой.

49. На сборочных чертежах такие детали, как болты, винты, штифты, непустотелые валы в продольном разрезе показывают...

- 1) невидимыми;
- 2) рассеченными;
- 3) заштрихованными;
- 4) незаштрихованными.

50. Условности и упрощения на сборочном применяют для ...

- 1) облегчения выполнения сборочных работ;
- 2) уменьшения трудоёмкости работы конструктора;
- 3) выяснения принципа работы механизма;
- 4) сокращения времени сборочных работ;

51. ... – это конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

- 1) схема;
- 2) сборочный чертеж;
- 3) спецификация;
- 4) рабочий чертеж детали.

52. Спецификацию выполняют на отдельных листах формата...

- 1) A0;
- 2) A1;
- 3) A4;
- 4) A2.

53. Последовательность расположения разделов спецификации для учебных сборочных чертежей:

- 1) Документация
- 2) Сборочные единицы
- 3) Детали
- 4) Стандартные изделия
- 5) Материалы

54. Спецификация не составляется к чертежу ...

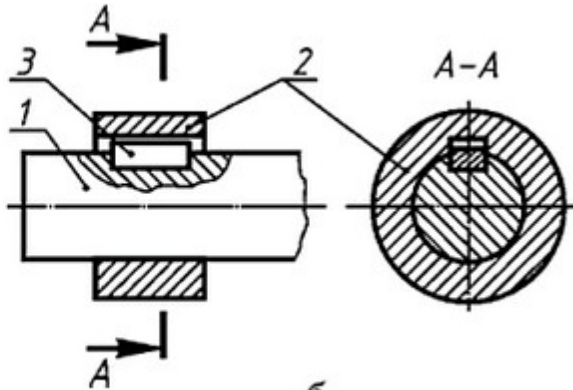
- 1) детали;
- 2) сборочной единицы;
- 3) комплекса;
- 4) комплекта.

55. Соединение деталей

На рисунке изображено соединение ...

- 1) шлицевое;
- 2) штифтом;
- 3) шпонкой;
- 4) шпилькой;

5) резьбовое



56. Неразъемным является соединение

- 1) шпоночное;
- 2) шлицевое;
- 3) клеевое;
- 4) винтовое.

57. Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности это...

- 1) профиль резьбы;
- 2) резьба;
- 3) шаг резьбы;
- 4) сбег резьбы.

58. Расстояние между соседними одноименными боковыми сторонами профиля в направлении, параллельном оси резьбы это...

- 1) сбег резьбы;
- 2) профиль резьбы;
- 3) ось резьбы;
- 4) шаг резьбы.

59. Прямая, относительно которой происходит движение плоского контура, образующего резьбу, это ...

- 1) ось резьбы;
- 2) шаг резьбы;
- 3) профиль резьбы;
- 4) сбег резьбы.

60. Угол профиля α метрической резьбы ...

- 1) $\alpha=60^\circ$;
- 2) $\alpha=55^\circ$;
- 3) $\alpha=30^\circ$;
- 4) $\alpha=45^\circ$.

61. Резьбу нарезают на... поверхности.

- 1) призматической;

- 2) торовой;
- 3) цилиндрической;
- 4) сферической.

62.Соответствие между обозначением и названием резьбы ...

1) M24;	А) трубная цилиндрическая;
2) Tr 36x6;	Б) упорная;
3) G 1/2 – А;	В) трапецеидальная;
4) S60..	Г) метрическая

63. Трубную цилиндрическую резьбу предполагается обозначить на чертеже ...

Рис. 1

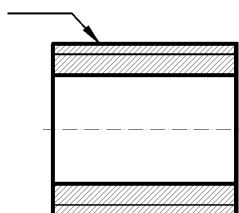


Рис. 2

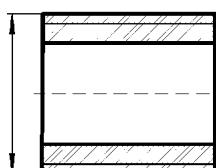
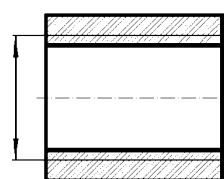


Рис. 3



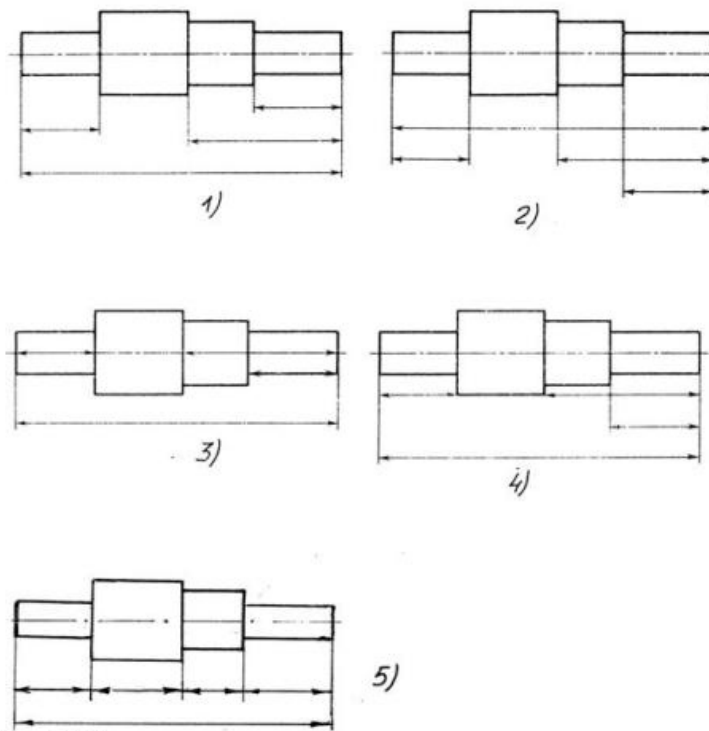
64.Изделие, представляющее цилиндрический стержень с шестигранной головкой на одном конце и с резьбой на другом, называют ...

- 1) гайкой;
- 2) шпилькой;
- 3) болтом;
- 4) шайбой.

65.Длина болта, имеющего обозначение Болт 2 М12х60.58 ГОСТ 7798-70.

- 1) 60 мм;
- 2) 12 мм;
- 3) 120 мм;
- 4) 58 мм.

66. На рис. показаны шрифты правильных и ошибочных расположений размерных линий. Определите, под каким номером обозначен правильный чертеж?



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

67. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа ?

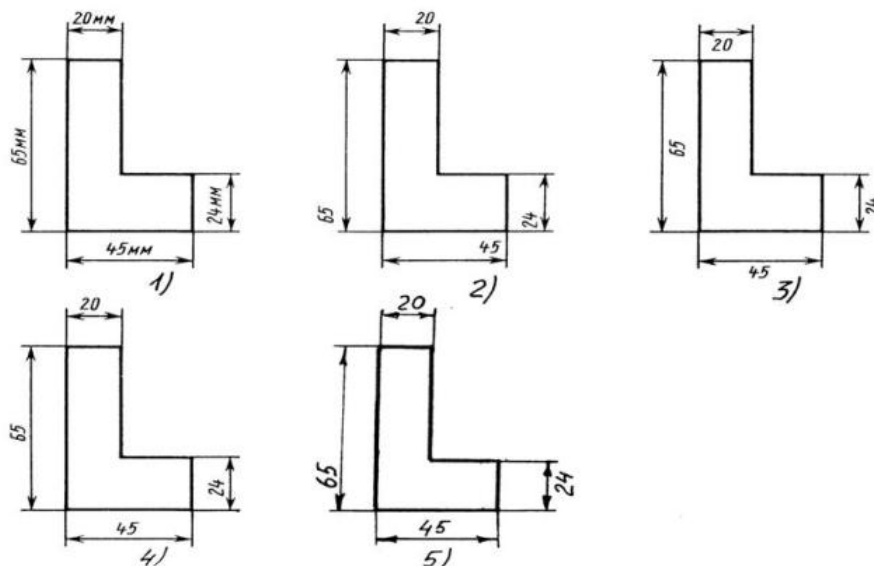


Рис. С3-2.

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

68. На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

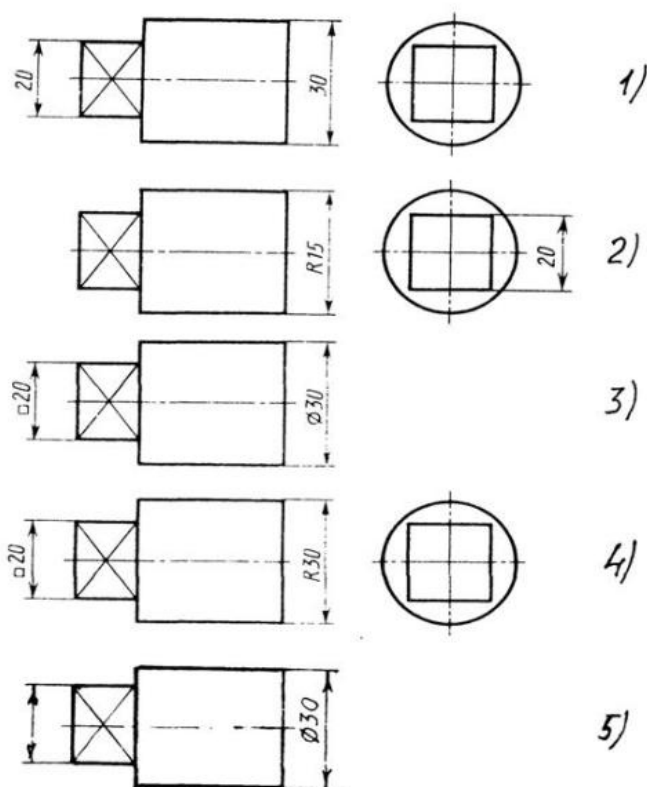


Рис. СЗ-3

69. Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроецирована?

- 1) На две плоскости проекций;
- 2) На одну плоскость проекций;
- 3) На ось x ;
- 4) На три плоскости проекций;
- 5) На плоскость проекций V .

70. Как расположена в пространстве горизонтальная плоскость проекций Координатного треугольника?

- 1) Параллельно оси x ;
- 2) Перпендикулярно оси y ;
- 3) Параллельно угловой линии горизонта;
- 4) Параллельно плоскости V ;
- 5) Параллельно оси z .

71. Профильная плоскость проекций для координатного трехгранника вводится?

- 1) Параллельно плоскости V ;
- 2) Параллельно плоскости H ;

- 3) Перпендикулярно оси y ;
- 4) Перпендикулярно оси z ;
- 5) Перпендикулярно плоскостям H и V .

72. Отрезок общего положения в пространстве расположен?

- 1) Перпендикулярно оси z ;
- 2) Под углом 30° к оси z , 60° к оси y ;
- 3) Параллельно оси x ;
- 4) Под углом 90° к плоскости W ;
- 5) Под углом 60° к плоскости H .

73. Фронтально-проецирующая прямая - это прямая, которая?

- 1) Параллельно оси x ;
- 2) Перпендикулярно плоскости V ;
- 3) Перпендикулярно плоскости H ;
- 4) Параллельно оси z ;
- 5) Параллельно плоскости V .

74. Горизонтальная прямая или сокращенно горизонталь расположена?

- 1) Параллельно плоскости H ;
- 2) Перпендикулярно плоскости H ;
- 3) Перпендикулярно оси x ;
- 4) Параллельно плоскости V ;
- 5) Перпендикулярно плоскости W .

75. Сколько Вы знаете вариантов задания проекций плоскостей на комплексном чертеже?

- 1) Два;
- 2) Три и четыре дополнительных;
- 3) Семь;
- 4) Пять;
- 5) Шесть основных и три дополнительных.

76. Может ли фронтально-проецирующая плоскость одновременно быть профильной плоскостью?

- 1) Нет, никогда;
- 2) Может, если она наклонена к плоскости W под углом 60° ;
- 3) Может, если она наклонена к плоскости H под углом 75° ;
- 4) Может, если она параллельна профильной плоскости проекций W ;
- 5) Является профильной плоскостью в любом случае.

77. Для построения проекции точки в прямоугольной приведенной изометрии пользуются следующим правилом?

- 1) Откладывают по всем осям отрезки, равные натуральным величинам координат;
- 2) По осям x и z откладывают натуральные величины координат, но y - в 3 раза меньше;
- 3) По осям x и y откладывают натуральные величины координат, но z - в 2 раза меньше;
- 4) По осям x и z откладывают натуральные величины координат, но y - в 2 раза меньше;
- 5) По x , y и z откладывают величины, в 2 раза меньше, чем натуральная величина.

78. В прямоугольной приведенной изометрии проекции окружности в плоскостях, параллельных трем плоскостям координатного трехгранника будут?

- 1) Все три разные;
- 2) В плоскостях XOY и YOZ одинаковые, а в плоскости XOZ – другая;
- 3) Все три одинаковые;
- 4) В плоскостях XOY и XOZ одинаковые, а в плоскости YOZ – другая;
- 5) В плоскостях XOY и YOZ одинаковые, а в плоскости XOZ – в 2 раза меньше.

79. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга?

- 1) Произвольно все три оси;
- 2) x и y под углами 180° , а z под углами 90° к ним;
- 3) x и y под углами 90° , а z под углами 135° к ним;
- 4) Под углами 120° друг к другу;
- 5) x и y под углом 120° друг к другу, а z под углом 90° к оси x .

80. Каковы приведенные коэффициенты искажения по осям в приведенной прямоугольной диметрии?

- 1) По осям x и y по $0,94$ по оси z – $0,47$;
- 2) По осям x и y по $0,47$ по оси z – $0,94$;
- 3) По осям x и z по $0,94$ по оси y – $0,47$;
- 4) По осям x и z по $1,0$ по оси y – $0,5$;
- 5) По осям x и y по $0,5$ по оси z – $1,0$.

81. Аксонометрические проекции предметов используют:

- а) для наглядного изображения изделий
- б) для чтения чертежей деталей
- в) для выполнения чертежей изделий
- г) для выполнения эскизов изделий
- д) для определения размеров изделий

82. Аксонометрическую проекцию можно получить методом:

- а) прямоугольного проецирования
- б) косоугольного проецирования
- в) прямоугольного и косоугольного проецирования
- г) центрального проецирования
- д) параллельного проецирования

83. Во фронтальной диметрической проекции углы между осями координат равны:

- а) 120° , 135° , 45°
- б) 90° , 135° , 120°
- в) 90° , 45° , 135°

84. В прямоугольной изометрической проекции углы между аксонометрическими осями равны:

- а) 120°
- б) 90° , 30° , 120°
- в) 90° , 135° , 90°

85. Плоскость, на которой получают аксонометрическую проекцию называют

- а) аксонометрическая
- б) изометрическая

- в) диметрическая
- г) фронтальная
- д) горизонтальная

86. Коэффициент искажения во фронтальной диметрической проекции равен

- а) 2 по оси X
- б) $\frac{1}{2}$ по оси X
- в) $\frac{1}{2}$ по оси Y
- г) 2 по оси Y
- д) 2 по оси Z

87. Коэффициент искажения в прямоугольной изометрической проекции равен

- а) 2 по оси X
- б) 1 по всем осям
- в) $\frac{1}{2}$ по оси Y
- г) 2 по оси Y
- д) 2 по оси Z

88. Для прямой призмы число боковых сторон будет равно?

- 1) Пяти;
- 2) Восьми;
- 3) Числу сторон многоугольника в основании плюс 2;
- 4) Числу сторон многоугольника в основании;
- 5) Площади многоугольника в основании.

89. Чему равно расстояние между центрами эллипсов (по высоте) для прямоугольной изометрии прямого кругового цилиндра?

- 1) Диаметру окружности основания цилиндра;
- 2) Высоте образующей цилиндра;
- 3) Радиусу окружности основания цилиндра;
- 4) Диаметру окружности, увеличенному в 1,22 раза;
- 5) Диаметру окружности, уменьшенному в 1,22 раза.

90. Боковые стороны пирамиды представляют собой?

- 1) Четырехугольники;
- 2) Пятиугольники;
- 3) Квадраты;
- 4) Параллелограммы;
- 5) Треугольники.

91. Для определения недостающей проекции точки, принадлежащей поверхности конуса, через известную проекцию точки можно провести?

- 1) Образующую или окружность, параллельную основанию;
- 2) Две образующих;
- 3) Две окружности, параллельные основанию;
- 4) Образующую или эллипс;
- 5) Окружность или параболу.

92. Высота конуса (расстояние от центра эллипса до вершины) в прямоугольной изометрии равна?

- 1) Диаметру окружности, увеличенному в 1,22 раза;

- 2) Диаметру окружности;
- 3) Высоте конуса (расстоянию от центра окружности до вершины) на комплексном чертеже;
- 4) Длине образующей;
- 5) Длине образующей, увеличенной в 1,22 раза.

93.Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?

- 1) Две;
- 2) Четыре;
- 3) Три;
- 4) Один;
- 5) Шесть.

94.Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?

- 1) Один;
- 2) Три;
- 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) Максимальное число видов;
- 5) Шесть.

95. Какой вид называется дополнительным?

- 1) Вид справа;
- 2) Вид снизу;
- 3) Вид сзади;
- 4) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;
- 5) Полученный проецированием на плоскость W.

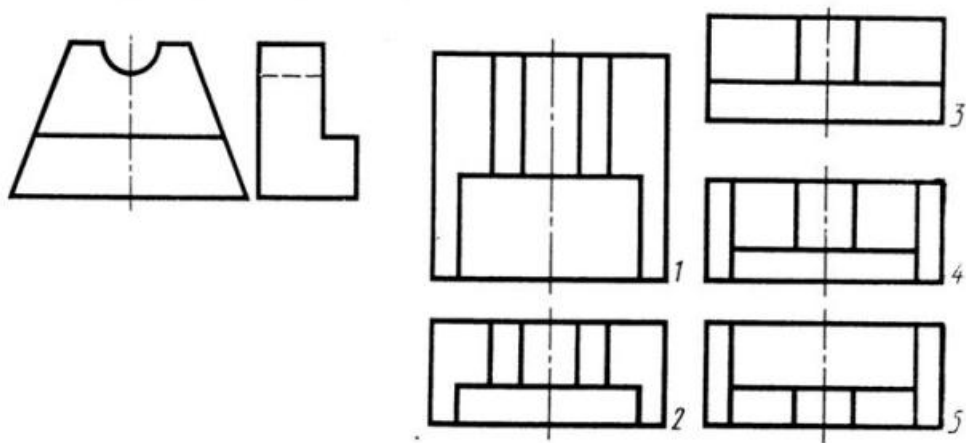
96.Что называется местным видом?

- 1) Изображение только ограниченного места детали;
- 2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) Изображение детали на плоскость W;
- 4) Вид справа детали;
- 5) Вид снизу.

97.Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?

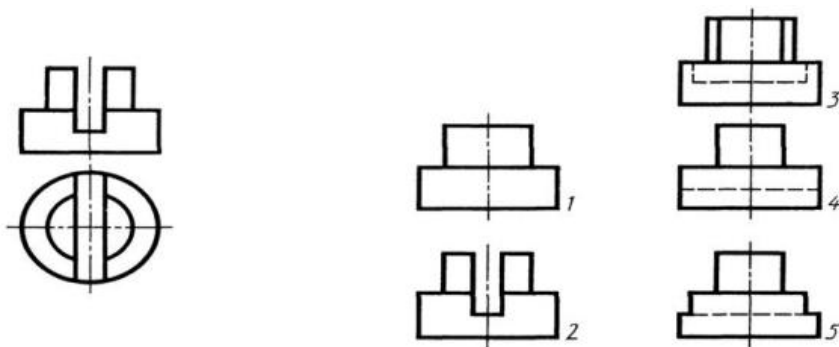
- 1) Вид сверху, на плоскость H;
- 2) Вид спереди, на плоскость V;
- 3) Вид слева, на плоскость W;
- 4) Вид сзади, на плоскость H;
- 5) Дополнительный вид, на дополнительную плоскость.

98.Даны два вида деталей: главный вид и вид слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов.



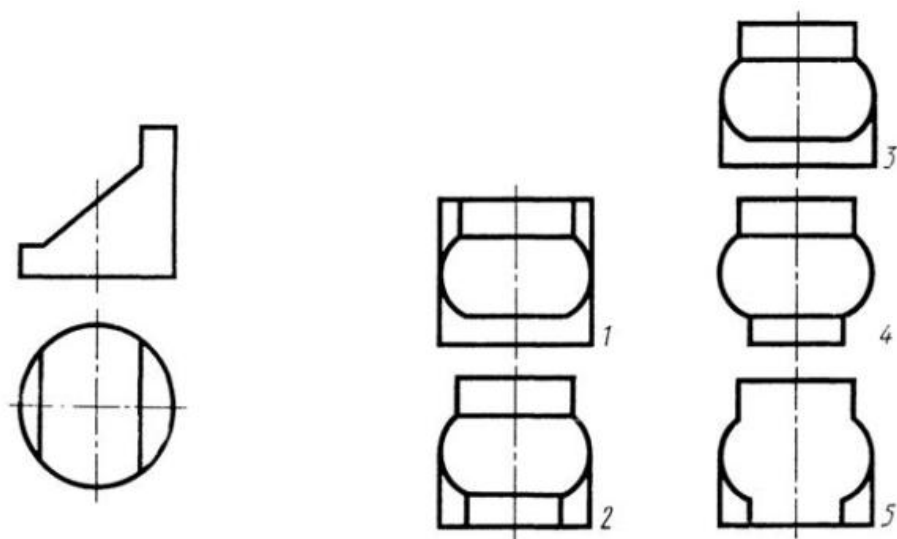
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

99. Определить вид слева детали по заданным главному виду и виду сверху.



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

100. По главному виду и виду сверху определить, какой из пяти видов будет для этой детали видом слева.



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

101. Когда на чертеже делают надписи названий основных видов?

- 1) Всегда делают;
- 2) Когда виды сверху, слева, справа, снизу, сзади смещены относительно главного изображения;
- 3) Никогда не делают;
- 4) Когда нужно показать дополнительный вид;
- 5) Только когда нужно показать вид сверху.

102. Возможно ли выполнение дополнительных видов повёрнутыми?

- 1) Нет, ни в коем случае;
- 2) Обязательно, всегда выполняются повёрнутыми;
- 3) Возможно, но дополнительный вид при этом никак не выделяется и не обозначается;
- 4) Возможно, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном виде и с добавлением слова «Повёрнуто»;
- 5) Возможно, но дополнительный вид выполняется только в проекционной связи по отношению к главному.

103. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

- 1) Получится только в секущей плоскости;
- 2) Находится перед секущей плоскостью;
- 3) Находится за секущей плоскостью;
- 4) Находится под секущей плоскостью;
- 5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

104. Для какой цели применяются разрезы?

- 1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;
- 5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

105. Какие разрезы называются горизонтальными?

- 1) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- 2) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 3) Когда секущая плоскость перпендикулярна оси X;
- 4) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;
- 5) Когда секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.

106. Вертикальными называются разрезы, получающиеся, когда секущая плоскость:

- 1) Перпендикулярна оси Z;
- 2) Перпендикулярна фронтальной плоскости проекций;
- 3) Перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- 4) Параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 5) Параллельна направлению стрелки дополнительного вида.

107. Какие вы знаете вертикальные разрезы?

- 1) Горизонтальный и фронтальный;
- 2) Горизонтальный и профильный;
- 3) Горизонтальный и наклонный;
- 4) Наклонный и фронтальный;
- 5) Фронтальный и профильный.

108. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;
- 5) Трём и более.

109. Сложный разрез получается при сечении предмета:

- 1) Тремя секущими плоскостями;
- 2) Двумя и более секущими плоскостями;
- 3) Плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций;
- 4) Одной секущей плоскостью;
- 5) Плоскостями, параллельными фронтальной плоскости проекций.

110. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:

- 1) Параллельно друг другу;
- 2) Перпендикулярно друг другу;
- 3) Под углом 75 градусов друг к другу;
- 4) Под углом 30 градусов друг к другу;
- 5) Под любым, отличным от 90 градусов углом друг к другу.

111. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?

- 1) Да, обязательно;
- 2) Никогда не нужно обозначать;
- 3) Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;
- 4) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 5) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна оси Z.

112. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если деталь несимметрична;
- 4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

113. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

- 1) Сплошная тонкая;
- 2) Сплошная основная;
- 3) Штриховая;
- 4) Разомкнутая;
- 5) Штрих-пунктирная тонкая.

114. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости, зубчатых колёс?

- 1) Никак на разрезе не выделяются;
- 2) Выделяются и штрихуются полностью;
- 3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются;
- 4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;
- 5) Показываются рассечёнными и штрихуются под углом 60 градусов к горизонту.

115. Какого типа линией с перпендикулярной ей стрелкой обозначаются разрезы (тип линий сечения).

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штрих-пунктирной тонкой линией;
- 5) Разомкнутой линией.

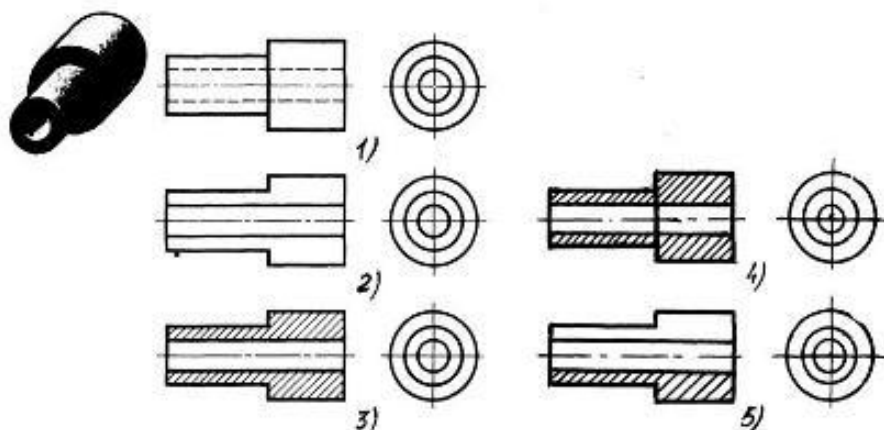
116. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях, например, при выполнении выреза четверти детали.

- 1) Произвольно, как пожелает конструктор;
- 2) только параллельно координатным плоскостям;
- 3) Только перпендикулярно оси Z;
- 4) Только параллельно плоскости XOY;
- 5) Только параллельно плоскости XOZ;

117. Как направлены линии штриховки разрезов на аксонометрических проекциях?

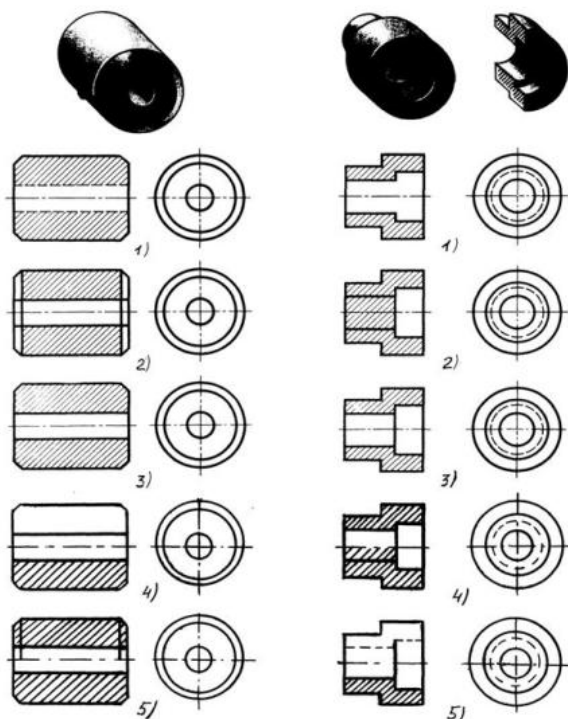
- 1) Параллельно соответствующим осям X, Y и Z;
- 2) Перпендикулярно осям X, Y и Z;
- 3) Параллельно осям X и Y;
- 4) Параллельно одной из диагоналей квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям.
- 5) Параллельно одной из диагоналей квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых расположены произвольно по отношению к аксонометрическим осям.

118. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении.



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

119. На каком из пяти чертежей втулки показан правильно её разрез ?

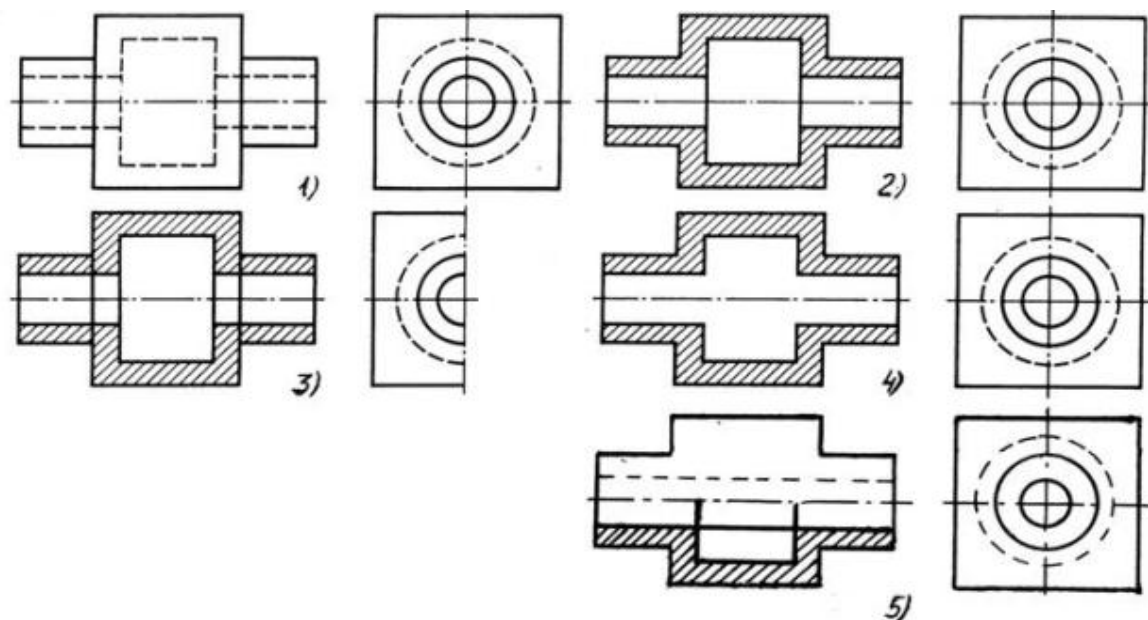


- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже

120. На каком из пяти чертежей выполнен правильно разрез детали, показанной на изображении ?

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже
- 5) На пятом чертеже;

121. На каком изображении детали правильно выполнен её разрез ?



- 1) На первом изображении;
- 2) На втором изображении;
- 3) На третьем изображении;
- 4) На четвертом изображении;
- 5) На пятом изображении.

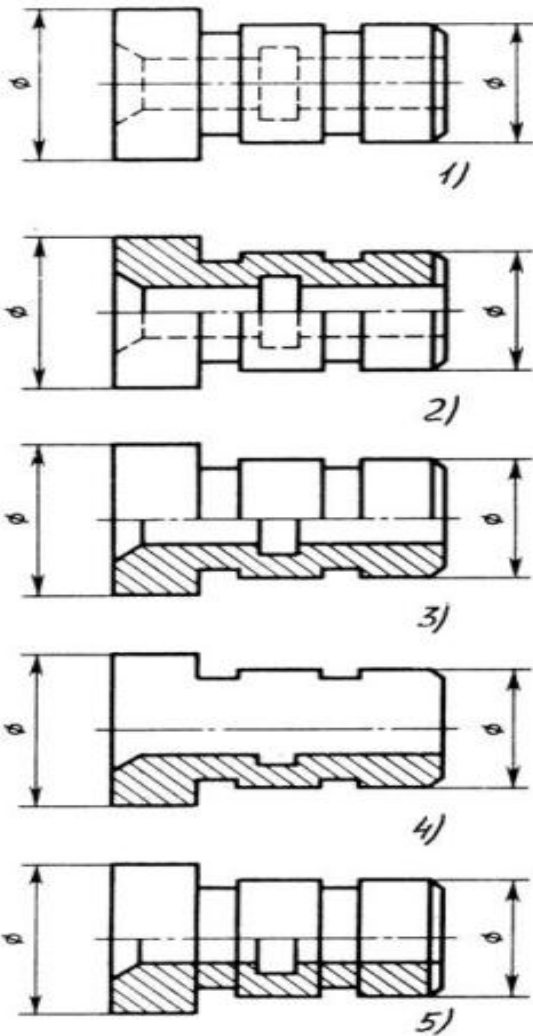
122. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

- 1) Сплошной волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Штрих-пунктирной линией;
- 4) Сплошной основной линией;
- 5) Штриховой линией.

123. При изображении предмета, в имеющих постоянные или закономерно изменяющиеся сечения, допускается изображать их с разрывами. В качестве линии обрыва используется:

- 1) Сплошная тонкая линия;
- 2) Сплошная основная линия;
- 3) Штрих-пунктирная линия;
- 4) Штриховая линия;
- 5) Сплошная волнистая или линия с изломами.

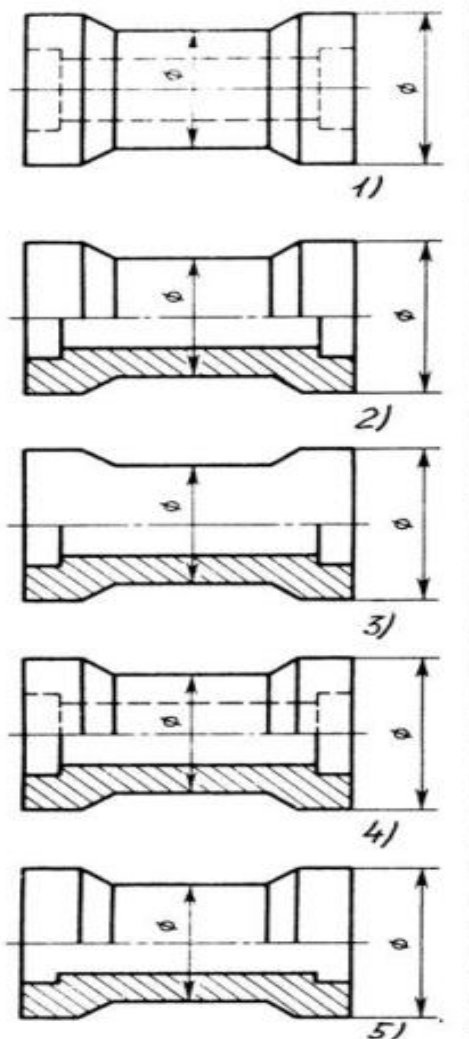
124. В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом?



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

125. Определите, на каком чертеже правильно выполнено соединение половины вида и половины разреза для цилиндрической детали .

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже;



126. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

- 1) Нет, не всегда;
- 2) Да, конечно, всегда;
- 3) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;
- 4) В редких случаях;
- 5) Не обозначаются никогда.

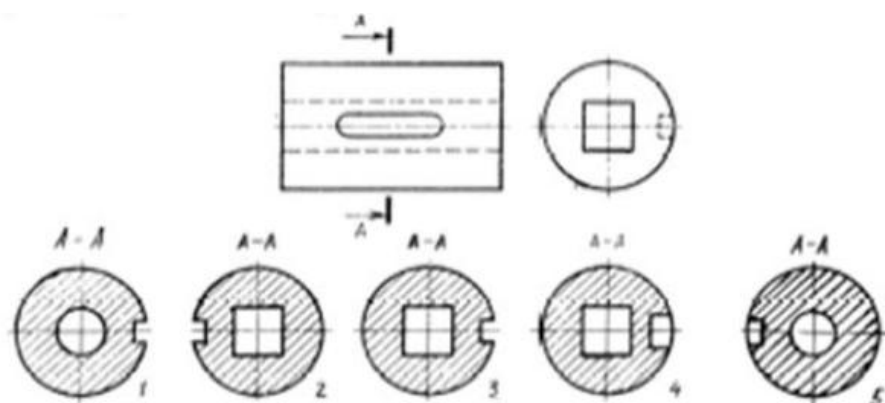
127. В сечении показывается то, что:

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

128. Контур вынесенного сечения выполняется:

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Линией с изломами.

129. На рисунке показана деталь и дано её сечение. Из нескольких вариантов сечения выберите правильный.



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

130. На рисунке даны четыре сечения детали. Установите, какие из этих сечений выполнены правильно.

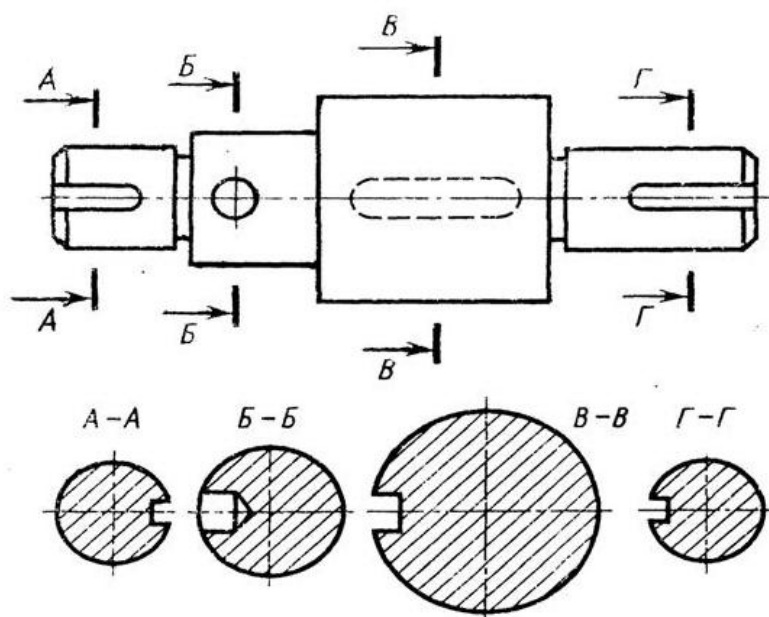


Рис. С3-16.

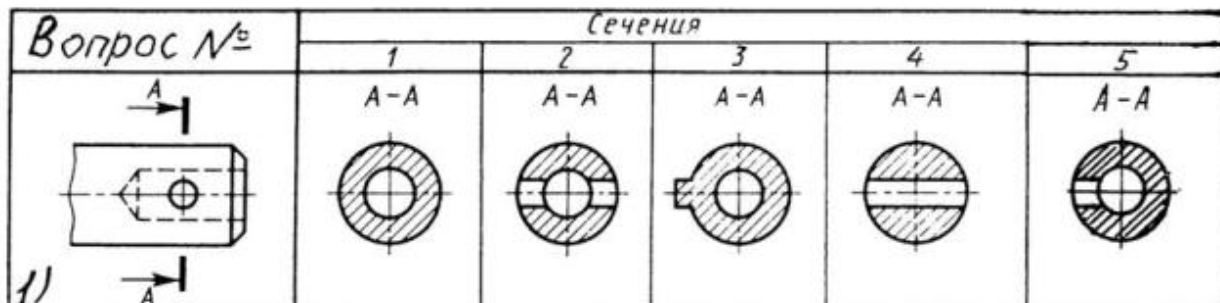
- 1) А-А и Б-Б;
- 2) А-А, Б-Б и Г-Г;
- 3) Б-Б, В-В;
- 4) А-А, Б-Б, В-В и Г-Г;
- 5) А-А и В-В.

131. Как обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету?

- 1) Линии сечения обозначают одной и той же буквой и вычерчивают одно сечение;
- 2) Никак не обозначают;

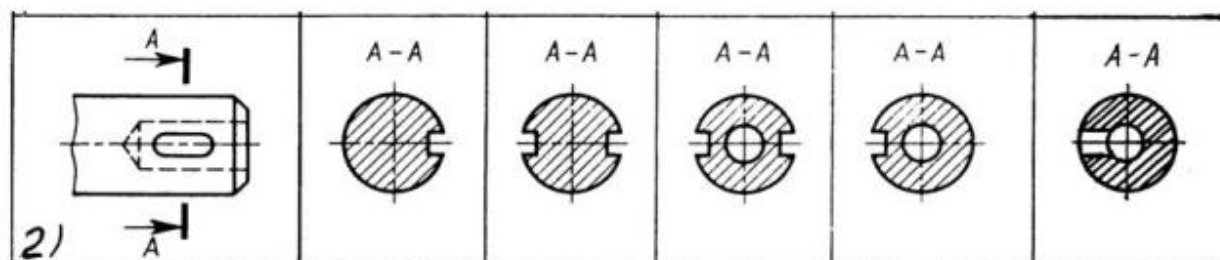
- 3) Обозначают разными буквами линии сечений;
- 4) Обозначают линии сечений одной и той же буквой, но вычерчивают сечения несколько раз;
- 5) Линии сечений обозначают один раз и вычерчивают сечение несколько раз.

132. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



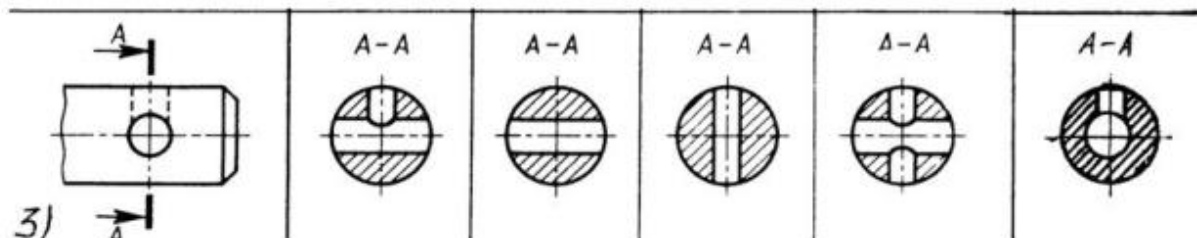
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

133. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



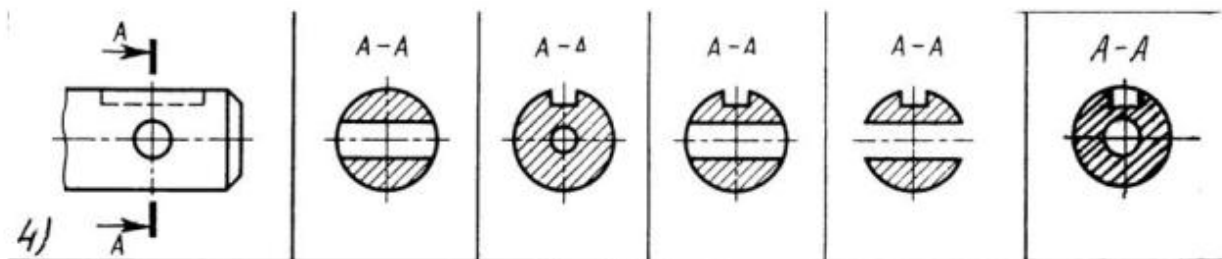
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

134. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



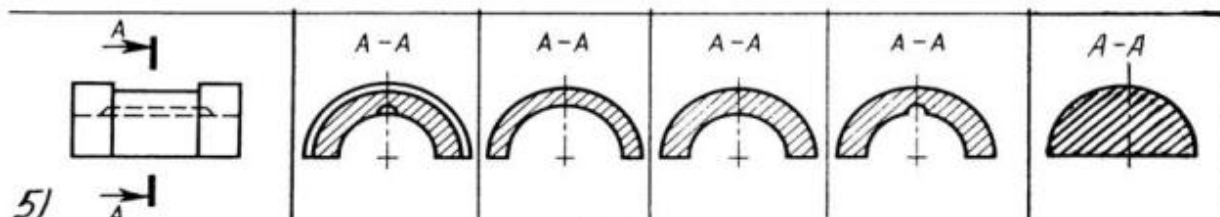
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

135. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



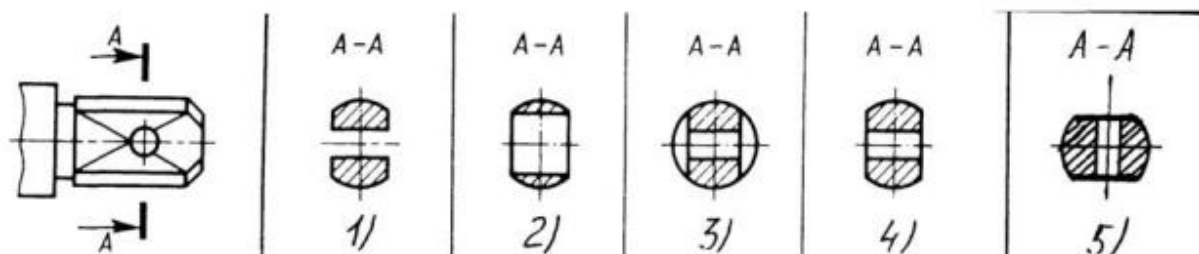
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

136. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



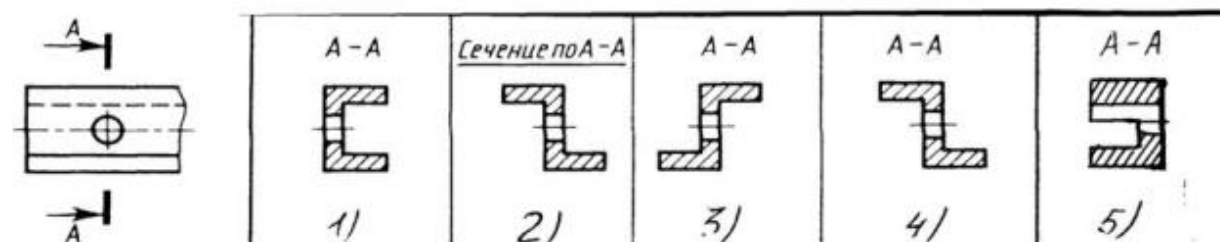
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

137. Определите правильное сечение А-А для детали рис.



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

138. Определите правильный вариант сечения для Z-образного профиля с отверстием.



C3-19

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

139. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?

- 1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на $3/4$ длины окружности для внутреннего диаметра;
- 2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;
- 3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на $3/4$ длины окружности для внутреннего диаметра;
- 4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;
- 5) Все линии выполняются сплошной основной.

140. При резьбовом соединении двух деталей:

- 1) Полностью показывается деталь, в которую ввинчивается другая;
- 2) Ввинчиваемая деталь;
- 3) Нет никакого выделения;
- 4) Место соединения штрихуется полностью и для одной и для другой деталей;
- 5) Место соединения резьб не штрихуется совсем.

141. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Штрих-пунктирной линией.

142. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20*0.75LH.

- 1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- 2) Резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая.
- 3) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- 4) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- 5) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

143. Шаг резьбы - это расстояние:

- 1) Между соседними выступом и впадиной витка, измеренные вдоль оси детали;
- 2) Между двумя смежными витками;
- 3) На которое перемещается ввинчиваемая деталь за один полный оборот в неподвижную деталь;
- 4) От начала нарезания резьбы до её границы нарезания;
- 5) От выступа резьбы до её впадины, измеренное перпендикулярно оси детали.

144. Как понимать обозначение S40*4(p2)LH?

- 1) Резьба метрическая, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 2) Резьба упорная, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 3) Резьба трапецеидальная, диаметр 40мм, шаг 2мм, двухзаходная, левая;
- 4) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, правая;
- 5) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, левая.

145. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?

- 1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;
- 2) От диаметра фаски на резьбе;
- 3) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;
- 4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;
- 5) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

146. Как выполняется фаска на видах, перпендикулярных оси стержня или отверстия?

- 1) Выполняется сплошной основной линией;
- 2) Не показывается совсем;
- 3) Выполняется сплошной основной линией на $3/4$ окружности;
- 4) Выполняется сплошной тонкой линией;
- 5) Выполняется сплошной тонкой линией; на $3/4$ окружности.

147. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?

- 1) Не отличается ничем;
- 2) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- 3) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;
- 4) К обозначению резьбы добавляется приписка LH;
- 5) Перед условным обозначением резьбы ставится величина мелкого шага.

148. Как наносится обозначение трубных и конических резьб?

- 1) Также как и метрическая резьба;
- 2) Также как и упорная резьба;
- 3) При помощи линии выноски со стрелкой и полкой;
- 4) Показывается внутренний диаметр резьбы;
- 5) Показывается только наружный диаметр резьбы с условным обозначением.

149. В каких случаях на чертежах показывают профиль резьбы?

- 1) Профиль резьбы показывают всегда;
- 2) Никогда не показывают;
- 3) Когда конструктор считает это необходимым;
- 4) Когда необходимо показать резьбу с нестандартным профилем со всеми необходимыми размерами;
- 5) Когда выполняется упорная или трапецеидальная резьба.

150. Как показываются крепления детали типа болтов, шпилек, гаек, шайб и винтов при попадании в продольный разрез на главном виде?

- 1) Условно показываются не рассеченными и не штрихуются;
- 2) Разрезаются и штрихуются с разным направлением штриховки;
- 3) Гайки и шайбы показываются рассечёнными, а болты, винты и шпильки - не рассечёнными;
- 4) Болты и гайки показываются рассечёнными и штрихуются;
- 5) Рассечёнными показываются только гайки, шайбы и винты.

151. В каком случае правильно сформулировано применение болтовых и шпилечных соединений?

- 1) Болтовое соединение применяется, когда имеется двусторонний доступ к соединяемым деталям, шпилечное - односторонний;
- 2) Болтовое соединение применяется, когда имеется односторонний доступ к соединяемым деталям, шпилечное - двусторонний;
- 3) Применение этих соединений ничем не отличается и взаимозаменяемо;
- 4) Удобнее применять всегда болтовые соединения;
- 5) Удобнее всегда применять шпилечные соединения.

152. В каком случае правильно перечислены разъёмные и неразъёмные соединения?

- 1) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъёмные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное.
- 2) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъёмные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.
- 3) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
- 4) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
- 5) Разъёмные: болтовое, шпилечное. Неразъёмные: винтовое, шпоночное, шлицевое.

153. Сварное соединение условно обозначается:

- 1) Утолщенной стрелкой;
- 2) Стрелкой с буквой «С» на 20мм от стрелки;
- 3) Стрелкой с буквой «Св.» на 25мм от стрелки;
- 4) Половиной стрелки с обозначением и расшифровкой типа сварки;
- 5) Половиной стрелки с обозначением буквой «С».

154. Чем отличается шлицевое соединение от шпоночного?

- 1) Только размерами деталей;
- 2) У шлицевого чередуются выступы и впадины по окружности, а у шпоночного вставляется еще одна деталь - шпонка;
- 3) Шлицы выполняются монолитно на детали, а шпонка выполняется монолитно с валом;
- 4) Ничем не отличаются;
- 5) Диаметром вала, передающего крутящий момент.

155. Как обозначается на чертеже клеевое соединение:

- 1) Стрелкой и надписью «Клей»;
- 2) Утолщённой линией, стрелкой и надписью «Клеевое соединение»;
- 3) Утолщённой линией, полустрелкой и знаком «К»;
- 4) Утолщённой линией, стрелкой и знаком «К»;
- 5) Сплошной основной линией, стрелкой и знаком «К».

156. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?

- 1) Эскиз выполняется в меньшем масштабе;
- 2) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- 3) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- 4) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;
- 5) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

157. В каком масштабе выполняется эскиз детали?

- 1) В глазомерном масштабе;
- 2) Обычно в масштабе 1:1;
- 3) Обычно в масштабе увеличения;

- 4) Всегда в масштабе уменьшения;
- 5) Всегда в масштабе увеличения;

158. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?

- 1) Всегда три вида;
- 2) Шесть видов;
- 3) Минимальное, но достаточное для представления форм детали;
- 4) Максимально возможное число видов;
- 5) Только один вид.

159. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;
- 5) Ставятся размеры диаметров.

160. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;
- 5) В спецификации указывается вес деталей.

161. В каком масштабе предпочтительнее делать сборочный чертёж?

- 1) 2:1;
- 2) 1:1;
- 3) 1:2;
- 4) 5:1;
- 5) 4:1.

162. Применяются ли упрощения на сборочных чертежах?

- 1) Нет;
- 2) Только для крепёжных деталей;
- 3) Применяются для всех деталей;
- 4) Применяются только для болтов и гаек;
- 5) Применяются только для нестандартных деталей.

163. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?

- 1) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу;
- 2) Только для нестандартных деталей;
- 3) Только для стандартных деталей;
- 4) Для крепёжных деталей;
- 5) Только для основных деталей.

164. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?

- 1) Все размеры;
- 2) Основные размеры корпусной детали;
- 3) Габаритные, подсоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства.
- 4) Только размеры крепёжных деталей;
- 5) Только габаритные размеры.

165. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) С разной толщиной линий штриховки;
- 3) Одна деталь не штрихуется, а другая штрихуется;
- 4) С разным наклоном штриховых линий;
- 5) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

166. Откуда замеряются размеры при детализации сборочного чертежа?

- 1) Замеряются со сборочного чертежа;
- 2) Определяются по спецификации;
- 3) Замеряются со сборочного чертежа и увеличиваются в три раза;
- 4) Замеряются со сборочного чертежа и уменьшаются в три раза;
- 5) Определяются произвольно, в глазомерном масштабе.

167. Должно ли соответствовать количество изображений детали на сборочном чертеже количеству изображений детали на рабочем чертеже?

- 1) Да, обязательно;
- 2) Нет, никогда;
- 3) Может соответствовать, может нет;
- 4) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть в два раза меньше;
- 5) Количество изображений на рабочем чертеже должно быть на одно меньше.

168. На каких форматах выполняется спецификация?

- 1) На дополнительных;
- 2) На А2;
- 3) На А3;
- 4) На А5;
- 5) На А4.

169. Какие изображения сечений деталей зачерняют?

- 1) Детали толщиной до 1 мм;
- 2) Детали толщиной или диаметром 2 мм и менее;
- 3) Детали типа тонких спиц;
- 4) Маленькие шарики диаметром от 1 до 5 мм;
- 5) Детали толщиной от 1 до 4 мм.

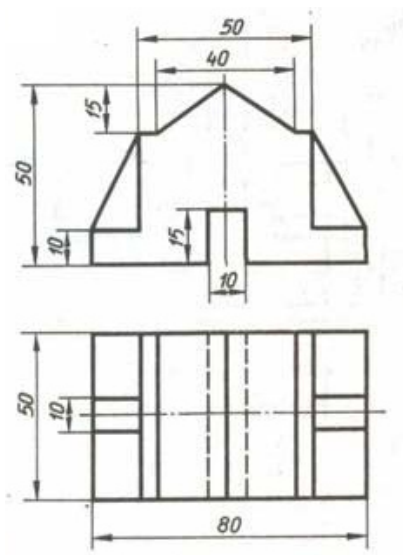
170. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании элементов электрических схем?

- 1) Нет;
- 2) Нужно, но только в масштабе 2:1;
- 3) Нужно;
- 4) Нужно, но только в масштабе 1:1;
- 5) Нужно, но только в масштабе 1:2.

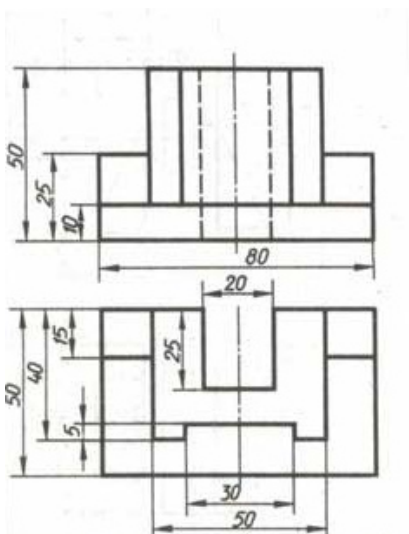
Графические задания

По двум заданным видам построить третий вид.

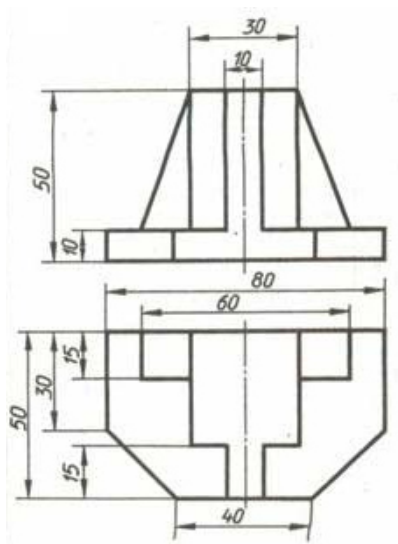
Задание №1



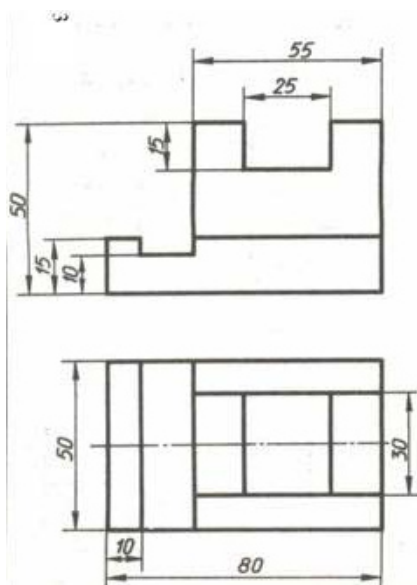
Задание №2



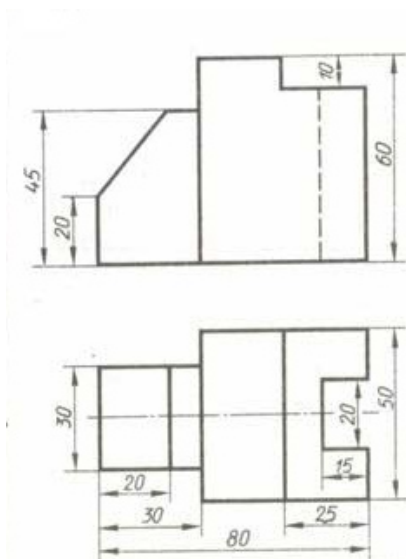
Задание №3



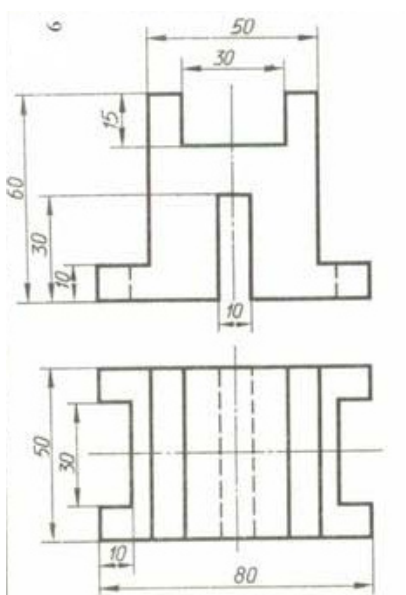
Задание №4



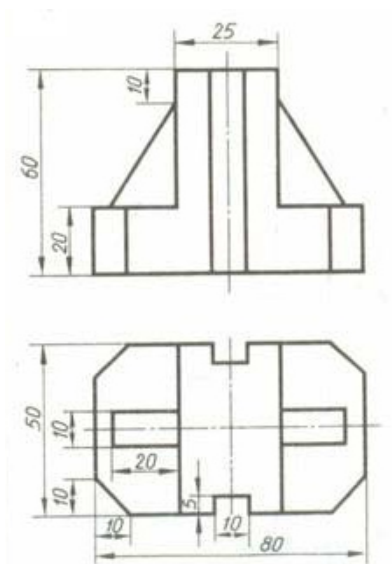
Задание №5



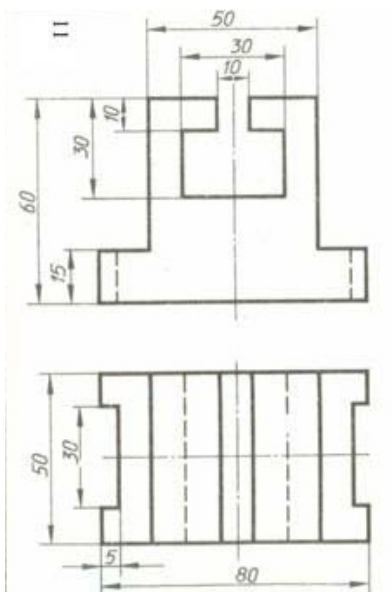
Задание №6



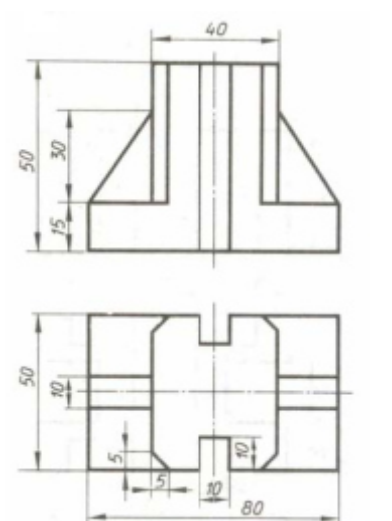
Задание №7



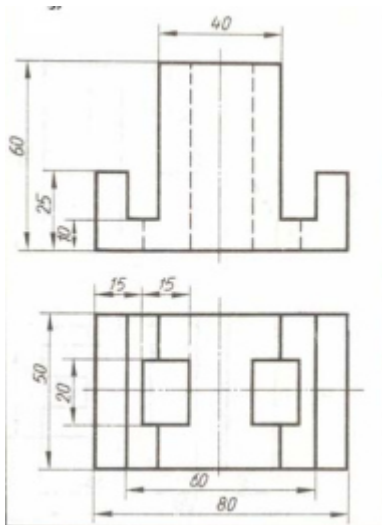
Задание №8



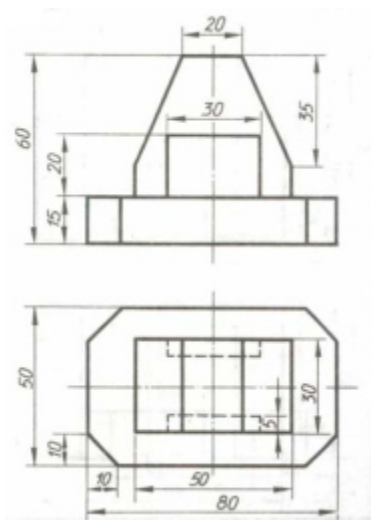
Задание №9



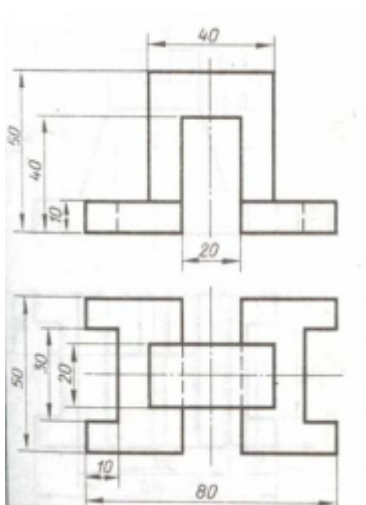
Задание №10



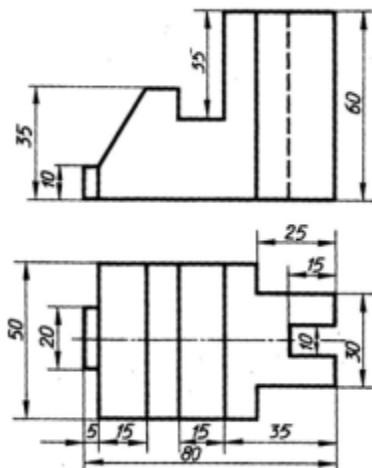
Задание №11



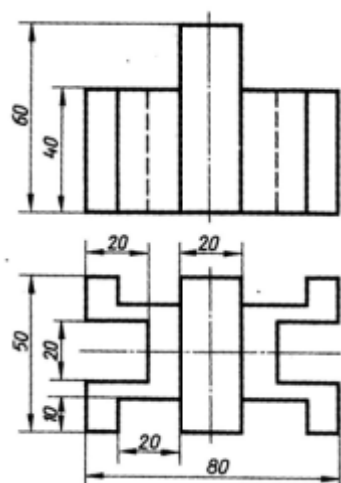
Задание №12



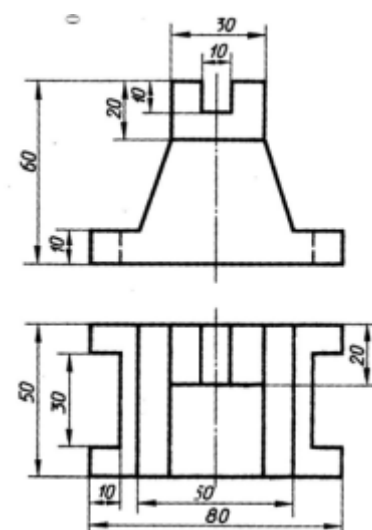
Задание №13



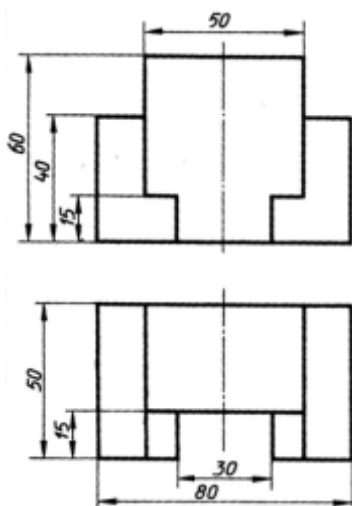
Задание №14



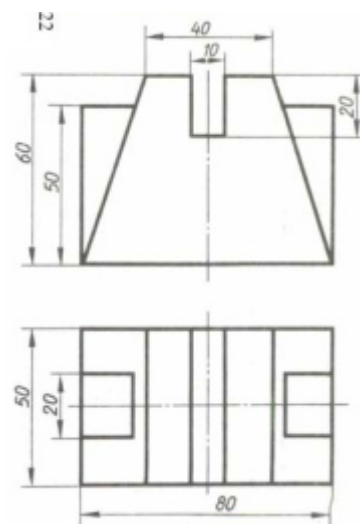
Задание №15



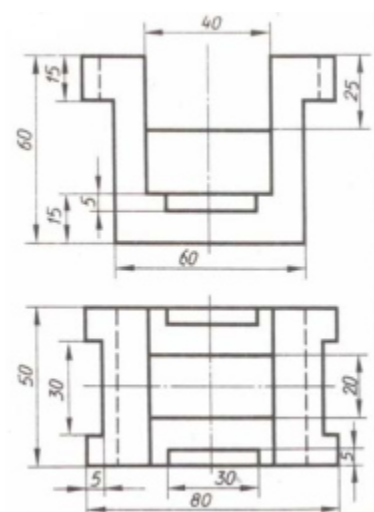
Задание №16



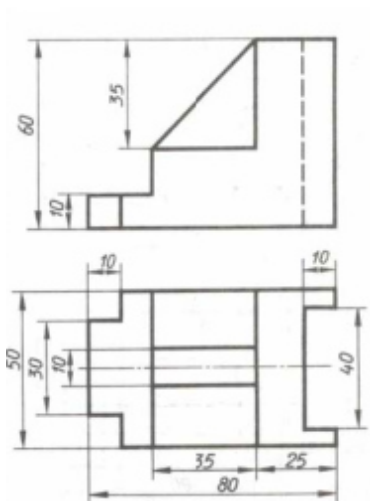
Задание №17



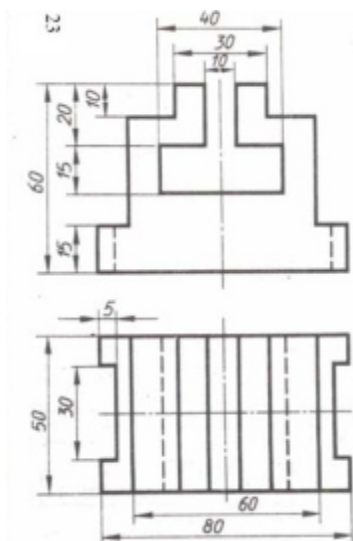
Задание №18



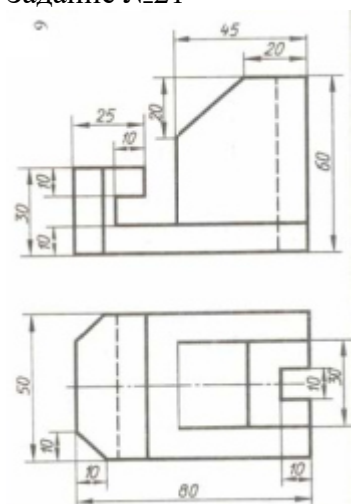
Задание №19



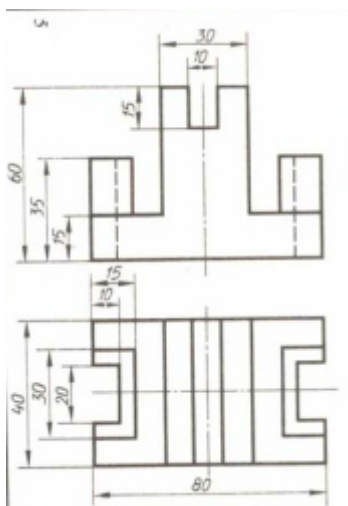
Задание №20



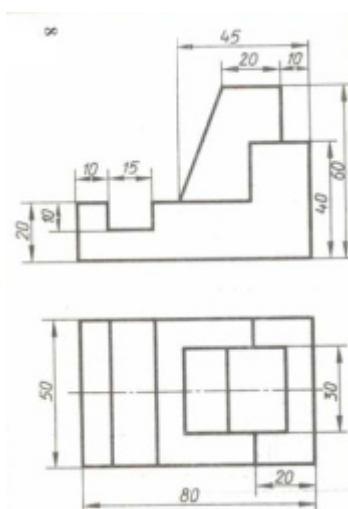
Задание №21



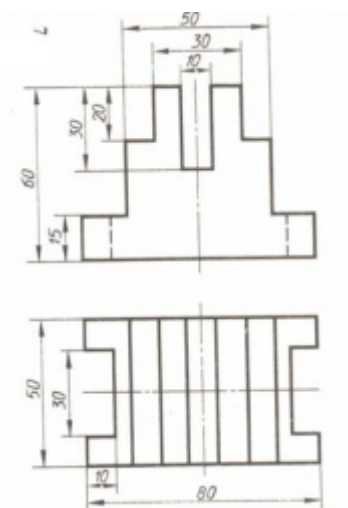
Задание №22



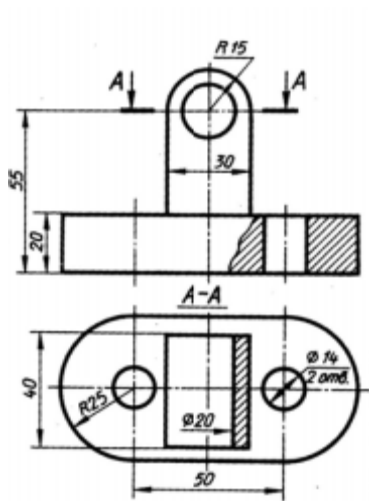
Задание №23



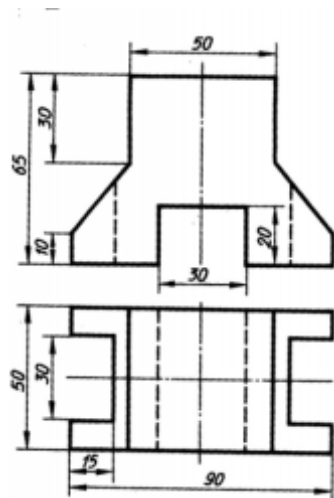
Задание №24



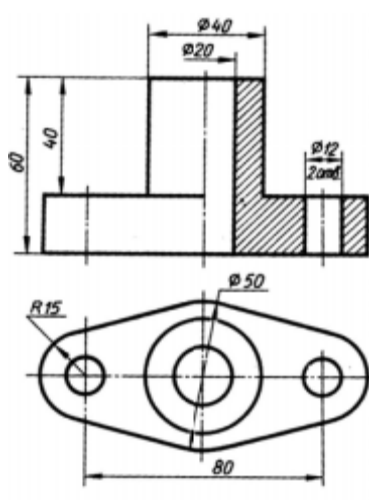
Задание №25



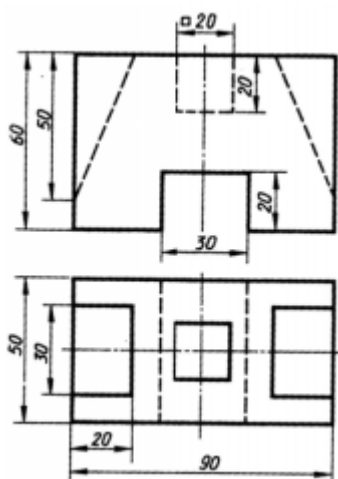
Задание №26



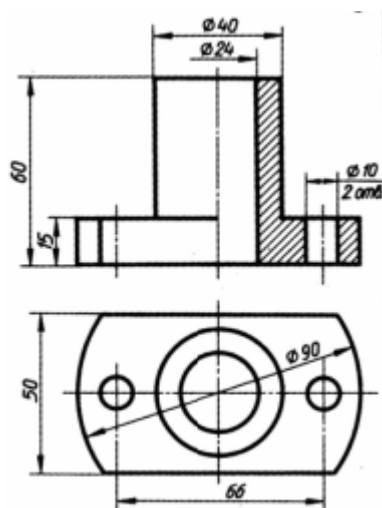
Задание №27



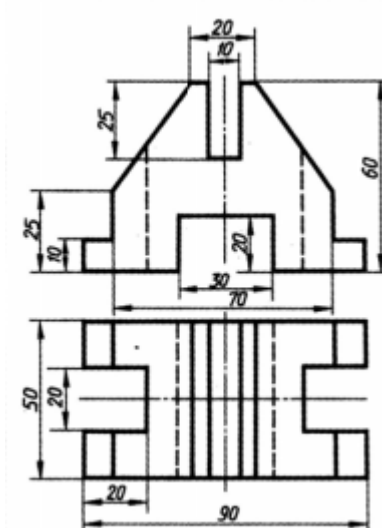
Задание №28



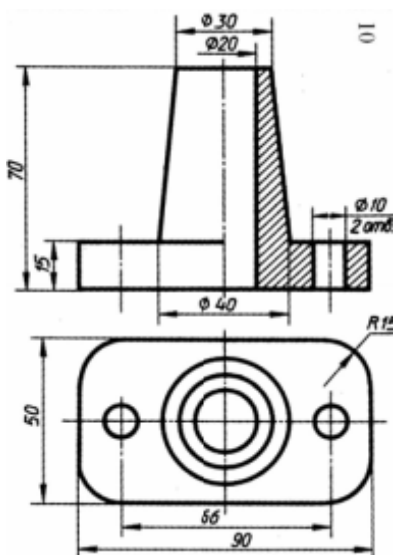
Задание №29



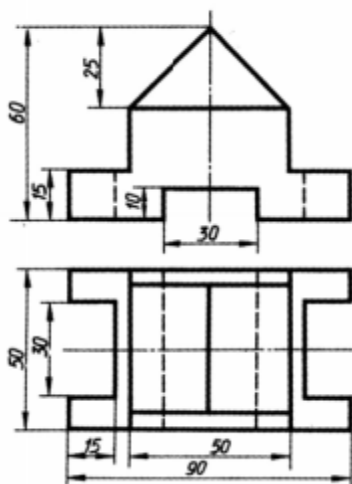
Задание №30



Задание №31



Задание №32



4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Критерии оценивания практических и лабораторных работ

Оценка «5» (отлично) если:

- Построения на чертеже выполнены правильно;
- При нанесении размеров соблюдены требования ГОСТа 2.307-68;
- Компоновка чертежа выполнена по правилам, масштаб изображения выбран правильно согласно ГОСТа 2.302-68;
- При нанесении линий соблюдены требования ГОСТа 2.303-68. Выдержаны толщина и размеры элементов линий. Элементы линий и их толщина одинаковы. Задание выполнено аккуратно. Линии четкие. Правильно подобрана твердость грифеля карандаша;
- Задание выполнено в полном объеме;
- При ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

Оценка «4» (хорошо) если:

- Построения на чертеже выполнены правильно;
- При нанесении размеров соблюдены требования ГОСТа 2.307-68, незначительные нарушения правил нанесения размеров;
- Масштаб изображения выбран правильно согласно ГОСТа 2.302- 68. Имеются незначительные отклонения в компоновке чертежа
- При нанесении линий соблюдены требования ГОСТа 2.303-68. Имеются незначительные неточности в начертании линий. Правильно подобрана твердость грифеля карандаша. Задание выполнено в полном объеме;
- При ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

Оценка «3» (удовлетворительно) если:

- Построения на чертеже выполнены неправильно вне проекционной связи;
- Пересечение размерных линий, один и тот же размер показан дважды, размерная линия расположена близко к контуру детали;
- Неправильное расположение видов на поле чертежа. Требования ГОСТа 2.302-68 Масштабы соблюдены частично
- Требования ГОСТа 2.303-68 соблюдены частично. Имеются в ряде случаев неточности в начертании линий: неодинаковая толщина линий и длина элементов линий. Задание выполнено небрежно. Не правильно подобрана твердость грифеля карандаша. Задание выполнено не в полном объеме - менее 100%;
- При ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «2» (неудовлетворительно) если:

- Построения на чертеже выполнены неправильно вне проекционной связи. Наличие недостающих линий;
- Значительное нарушение правил нанесения размеров согласно ГОСТа 2.307-68.
- Виды, разрезы и другие изображения расположены хаотично без соблюдения масштаба изображения;
- При нанесении линий не соблюдены требования ГОСТа 2.303-68. Имеются значительное число неточностей в начертании линий: неодинаковая толщина у большинства линий и не выдержана длина элементов линий. Задание выполнено небрежно. Линии нечеткие. Не правильно подобрана твердость грифеля карандаша. Задание выполнено не в полном объеме- менее 75%;
- На контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Критерии оценивания самостоятельных работ

Критерии оценивания доклада.

«5» (отлично) – выполнены все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«4» (хорошо) – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«3» (удовлетворительно) – тема доклада освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании текста или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«2» (неудовлетворительно) – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценивания ответов по экзаменационным билетам.

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет, включает в себя 15 вопросов из тестовой части и графическое задание.

Каждое из двух заданий оценивается отдельно.

По результатам оценивания двух заданий оценка соответствует средней.

Тестовое задание экзаменационного билета оценивается согласно следующим критериям оценки:

Оценка «5» (отлично) соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» (хорошо) соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» (удовлетворительно) соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) соответствует 0% – 52% правильных ответов.

Графическое задание экзаменационного билета оценивается согласно следующим критериям оценки:

Оценка «5» (отлично) если:

- Третий вид построен правильно;
- При нанесении размеров соблюдены требования ГОСТа 2.307-68;
- Компоновка чертежа выполнена по правилам, масштаб изображения выбран правильно согласно ГОСТа 2.302-68;

-При нанесении линий соблюдены требования ГОСТа 2.303-68. Выдержаны толщина и размеры элементов линий. Элементы линий и их толщина одинаковы. Задание выполнено аккуратно. Линии четкие. Правильно подобрана твердость грифеля карандаша.
-Задание выполнено в полном объеме.

Оценка «4» (хорошо) если:

- Третий вид построен правильно;
- При нанесении размеров соблюдены требования ГОСТа 2.307-68, незначительные нарушения правил нанесения размеров;
- Масштаб изображения выбран правильно согласно ГОСТа 2.302- 68. Имеются незначительные отклонения в компоновке чертежа
- При нанесении линий соблюдены требования ГОСТа 2.303-68. Имеются незначительные неточности в начертании линий. Правильно подобрана твердость грифеля

карандаша. Задание выполнено в полном объеме.

Оценка «3» (удовлетворительно) если:

- Третий вид построен неправильно вне проекционной связи. Не показаны невидимые поверхности;
- Пересечение размерных линий, один и тот же размер показан дважды, размерная линия расположена близко к контуру детали;
- Неправильное расположение видов на поле чертежа. Требования ГОСТа 2.302-68 Масштабы соблюдены частично
- Требования ГОСТа 2.303-68 соблюдены частично. Имеются в ряде случаев неточности в начертании линий: неодинаковая толщина линий и длина элементов линий. Задание выполнено небрежно. Не правильно подобрана твердость грифеля карандаша. Задание выполнено не в полном объеме - менее 100%

Оценка «2» (неудовлетворительно) если:

- Третий вид построен неправильно вне проекционной связи. Не показаны невидимые поверхности. Наличие недостающих линий;
- Значительное нарушение правил нанесения размеров согласно ГОСТа 2.307-68.
- Виды, разрезы и другие изображения расположены хаотично без соблюдения масштаба изображения;
- При нанесении линий не соблюдены требования ГОСТа 2.303-68. Имеются значительное число неточностей в начертании линий: неодинаковая толщина у большинства линий и не выдержана длина элементов линий. Задание выполнено небрежно. Линии нечеткие. Не правильно подобрана твердость грифеля карандаша. Задание выполнено не в полном объеме- менее 75%.