

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 03.11.2023 14:03:23
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии
протокол № 8 от 28.06.2023г.

Председатель
ПЦК

_____ Кучер А.М.

Рабочая программа дисциплины

дисциплина

ОП.01 Инженерная графика

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

Суханова Н.Н.

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

подпись

дата

Стерлитамак 2023

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

<p>В соответствии с технической документацией</p>	<p>систем после наладки и монтажа.</p>	<p>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.</p>
<p>ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием</p>	<p>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.</p>	<p>концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.</p>

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	64
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
лекции (уроки)	10
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
практические занятия	38
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
лабораторные занятия	2
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	6

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.		
Тема 1.2. Проецирование отрезка прямой линии	2. Практическая работа № 1 Проецирование точки, определение координат точки	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	Содержание учебного материала		
Тема 1.3 Взаимное положение прямой линии и плоскостей.	1. Практическая работа № 2 Проецирование отрезка прямой	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	Содержание учебного материала		
	1. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	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	
	2. Проецирование геометрических тел.	2	
Тема 1.5 Пересечение геометрических тел плоскостями и развертки их плоскостей.	3. Практическая работа № 6 Построение комплексного чертежа модели.	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	Содержание учебного материала		
	1. Практическая работа № 7 Построение сечения цилиндра	2	
	2. Практическая работа № 8 Выполнение чертежа усеченного конуса с сечением.	2	ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1
	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	<i>ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1</i>
	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	<i>ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1</i>
Тема 2.2 Проектирование 2D в САПР	Содержание учебного материала 1. Практическая работа № 12 Создание и редактирование 2D примитивов.	2	<i>ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1</i>
	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	<i>ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1</i>
	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		6	<i>ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 3.1</i>

<i>Консультация перед экзаменом</i>	<i>2</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>	
<i>Всего:</i>	<i>64</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. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/437053>

2.Левецкий, 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 OpenLicensePackNoLevelAcadmс

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Стерлитамакский филиал

Колледж

СОГЛАСОВАНО

Председател

ь ПЦК

_____ Кучер А.М.

Календарно-тематический план

по дисциплине

ОП.01 Инженерная графика

***15.02.1
0***

специальность

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

Суханова Н.Н.

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

подпись

Стерлитамак 2023

Очная форма обучения

№ П/п	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные 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.	2/50	Май	Лабораторная работа	Работа по устранению замечаний
Всего часов		50			

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Стерлитамакский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО

На заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 8 от 28.06.2023

Председатель ПЦК

_____ Кучер А.М.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

ОП.01 Инженерная графика

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Суханова Н.Н.

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

подпись

дата

Стерлитамак 2023

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:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Оценка правильности выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Устный опрос во время занятия.</p> <p>Выполнение практических работ и лабораторной работы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Оценка правильности выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Устный опрос во время занятия</p> <p>Выполнение практических работ и лабораторной работы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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 ...

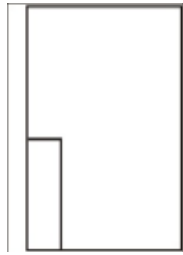


Рис. 3



Рис. 4



1



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.

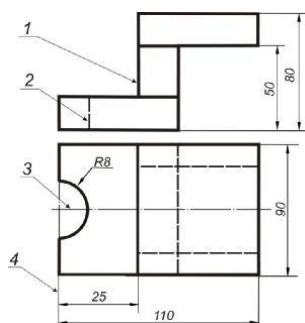
1) штриховая	А) линия видимого контура
2) штрихпунктирная тонкой	Б) линия невидимого контура
3) сплошной тонкой	В) линия осевая, симметрии
4) сплошная толстая	Г) выносная, размерная линия

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 А) 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) М5:1;
- 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) М1:2;

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 ...

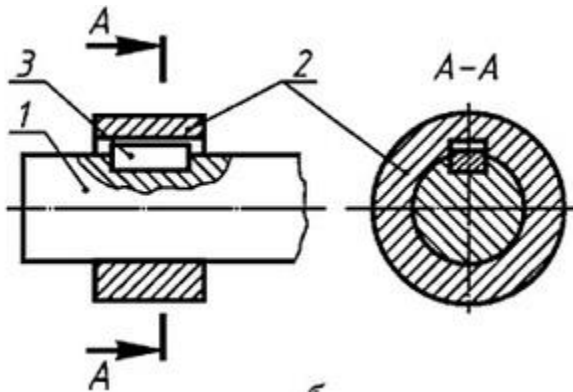
- 1) детали;
- 2) сборочной единицы;
- 3) комплекса;
- 4) комплекта.

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) сбеги резьбы.

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

- 1) сбеги 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) сбеги 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 ...

<ul style="list-style-type: none"> 1) M24; 2) Tr 36x6; 3) G 1/2 – A; 4) S60.. 	<ul style="list-style-type: none"> А) трубная цилиндрическая; Б) упорная; В) трапецеидальная; Г) метрическая
---	--

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

Рис. 1

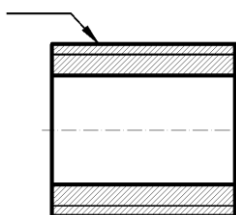


Рис. 2

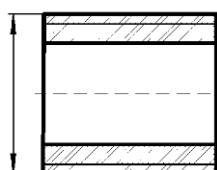
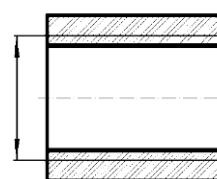


Рис. 3



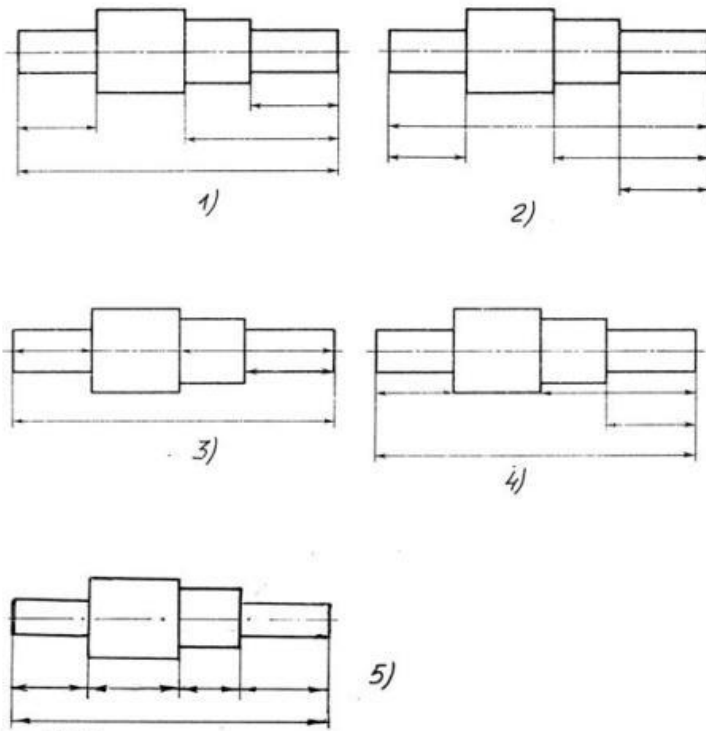
64. Изделие, представляющее цилиндрический стержень с шестигранной головкой на одном конце и с резьбой на другом, называют ...

- 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 ?

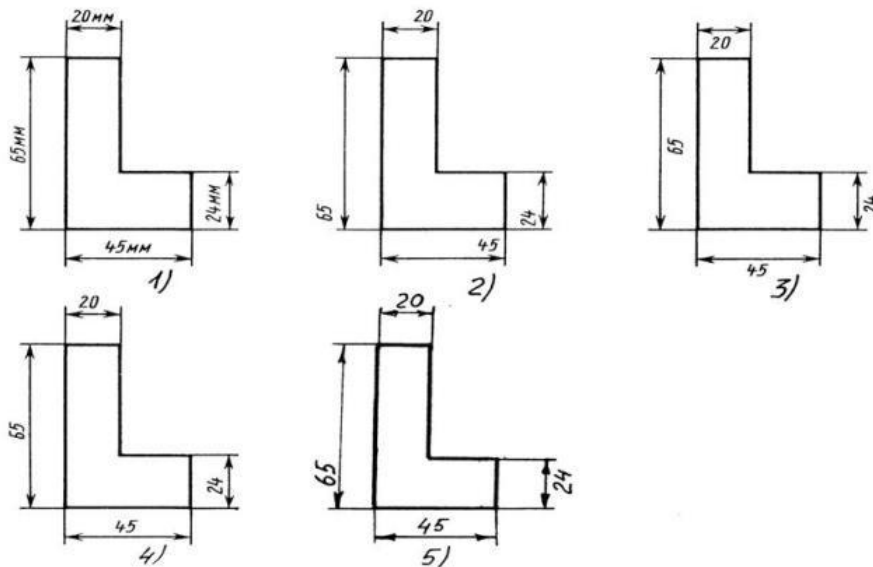


Рис. С3-2.

- 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;

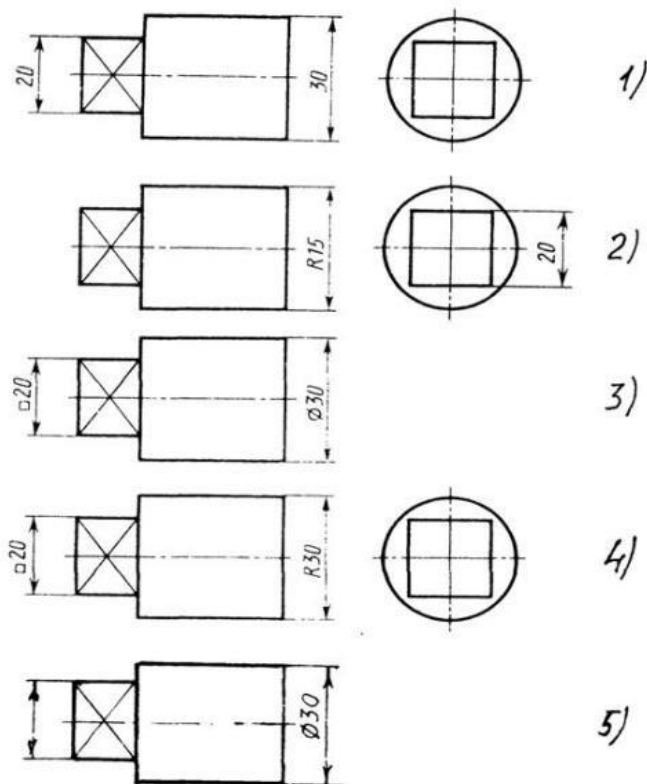


Рис. СЗ-3

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 u ;
- 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 u ;
- 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 97° 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 .

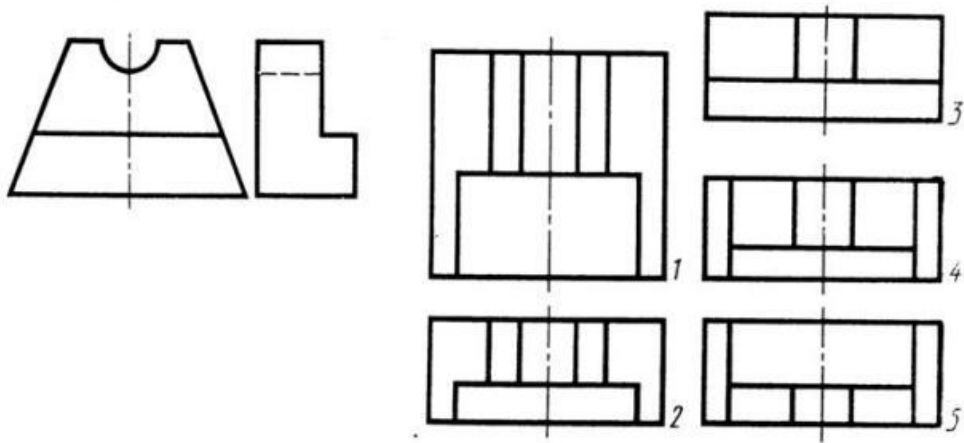
96. Что называется местным видом?

- 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?

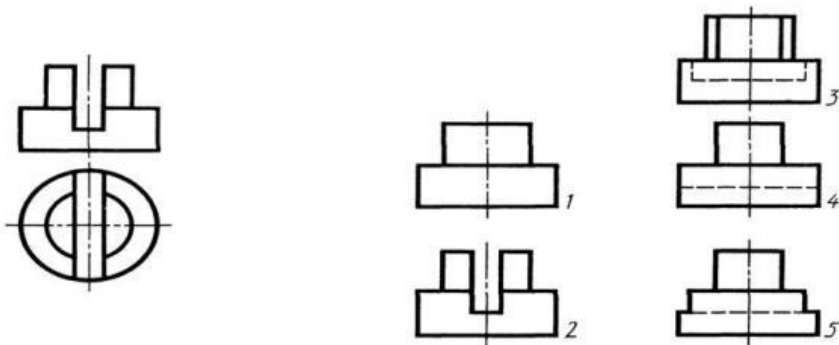
- 1) Вид сверху, на плоскость H ;
- 2) Вид спереди, на плоскость V ;
- 3) Вид слева, на плоскость W ;
- 4) Вид сзади, на плоскость H ;
- 5) Дополнительный вид, на дополнительную плоскость.

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



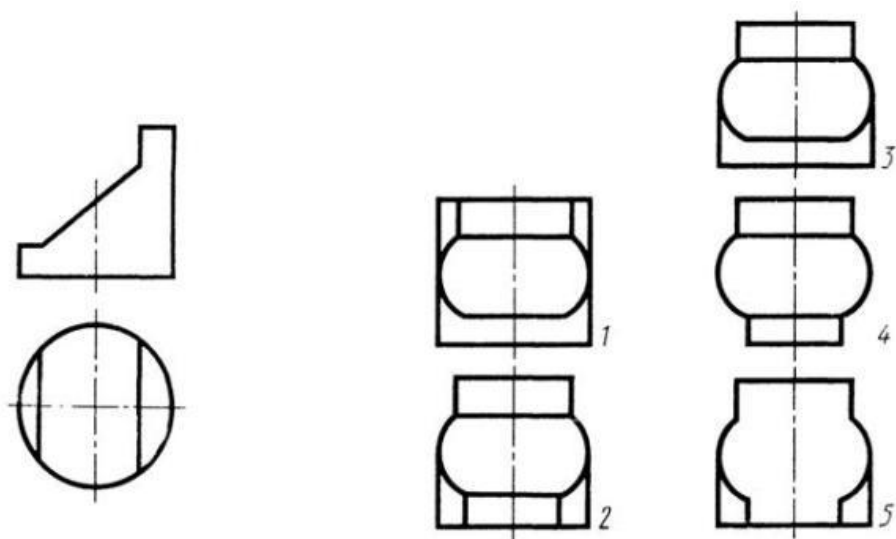
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

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 90градусов 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.

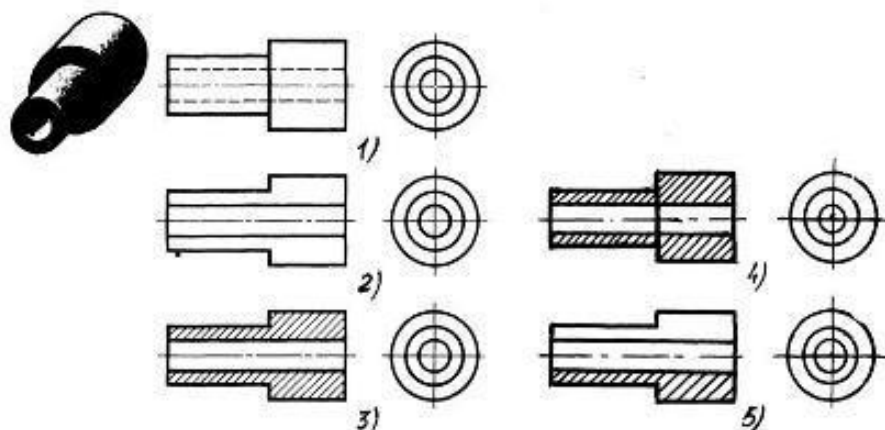
116. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях, например, при выполнении выреза четверти детали.

- 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?

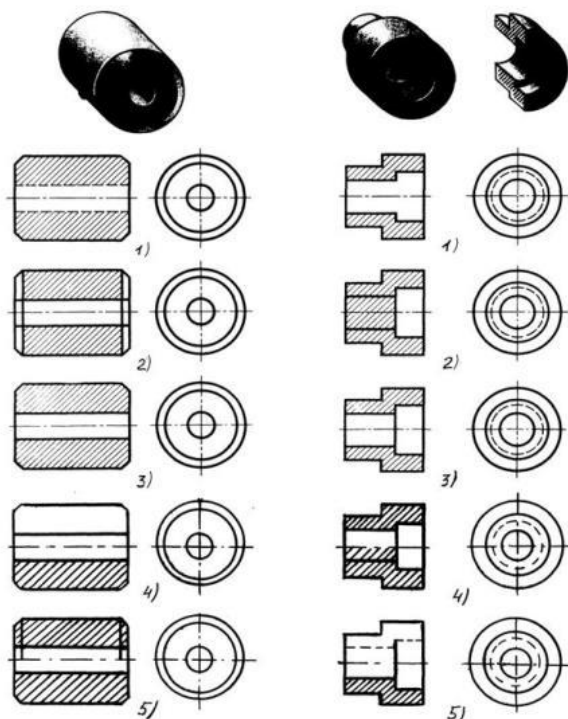
- 1) Параллельно соответствующим осям X, Y и Z;
- 2) Перпендикулярно осям X, Y и Z;
- 3) Параллельно осям X и Y;
- 4) Параллельно одной из диагоналей квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям.
- 5) Параллельно одной из диагоналей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

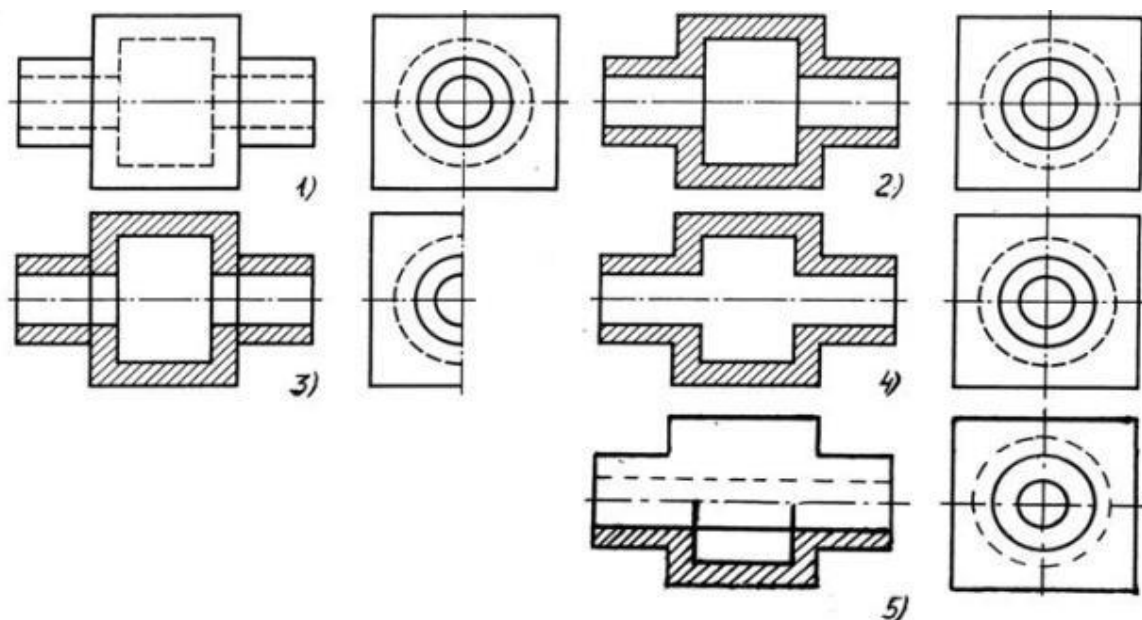


- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) На пятом чертеже

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.

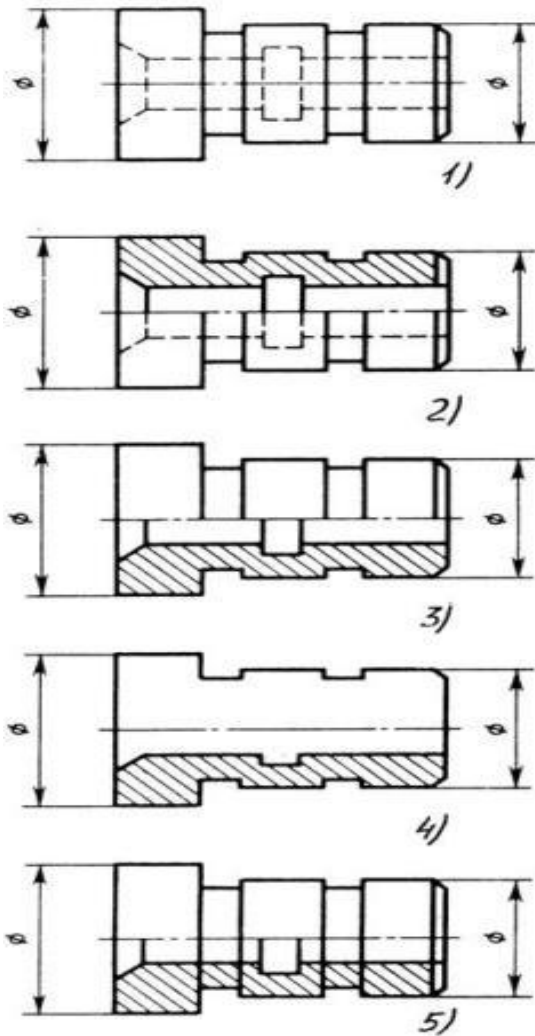
122. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

- 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.

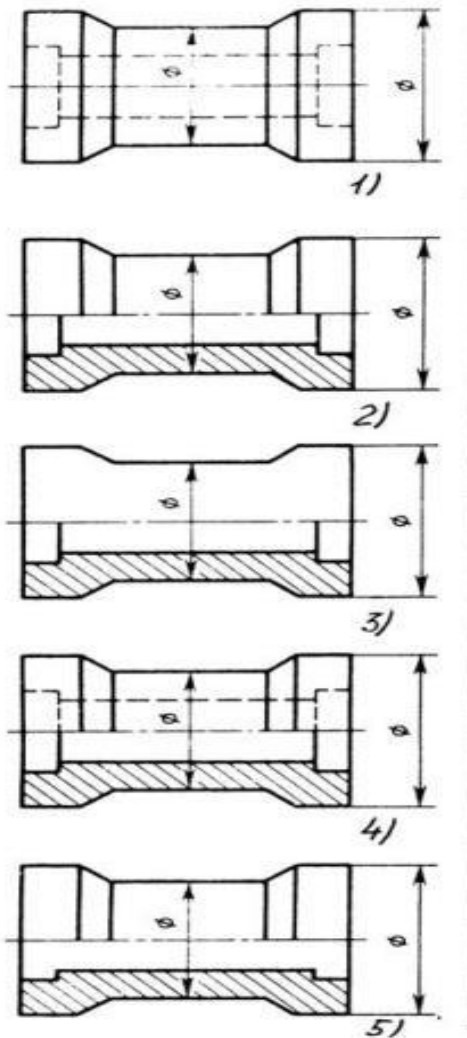
124. В каком случае правильно выполнено совмещение вида с разрезом?



- 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.

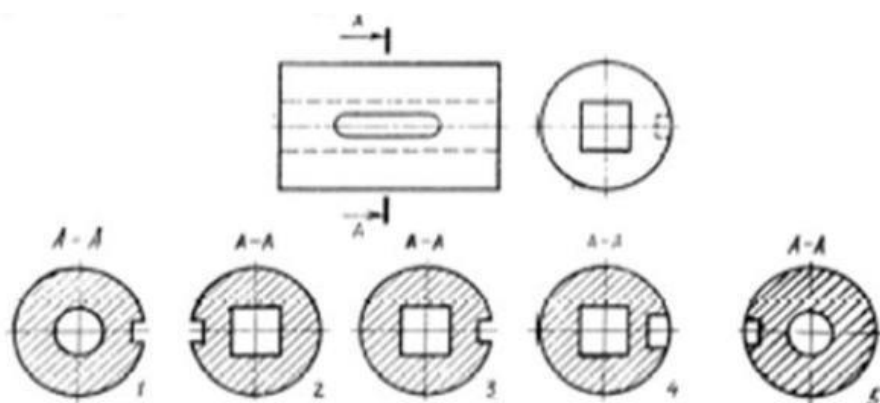
127. В сечении показывается то, что:

- 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.

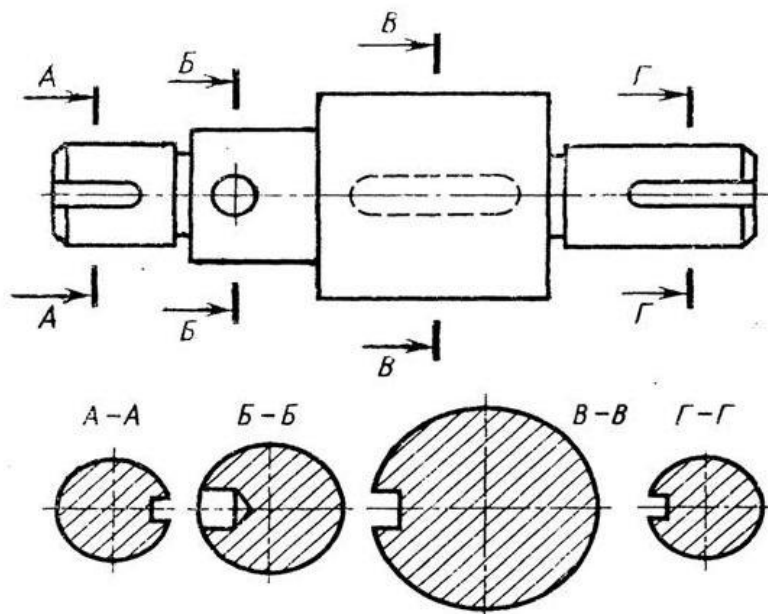


Рис. С3-16.

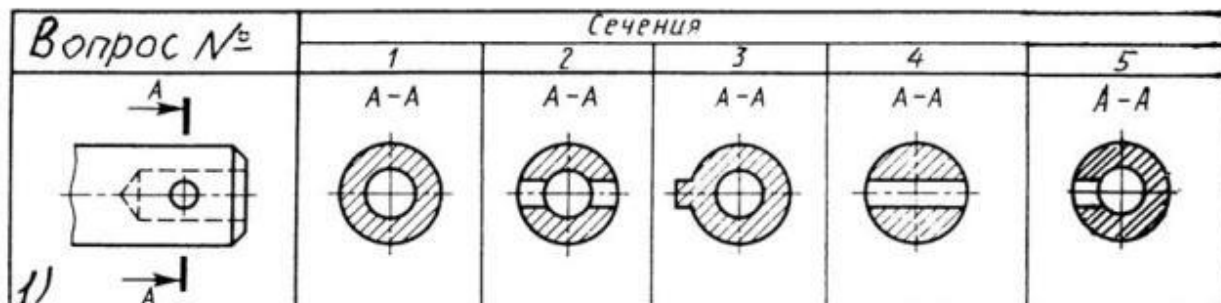
- 1) А-А и Б-Б;
- 2) А-А, Б-Б и Г-Г;
- 3) Б-Б, В-В;
- 4) А-А, Б-Б, В-В и Г-Г;
- 5) А-А и В-В.

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;

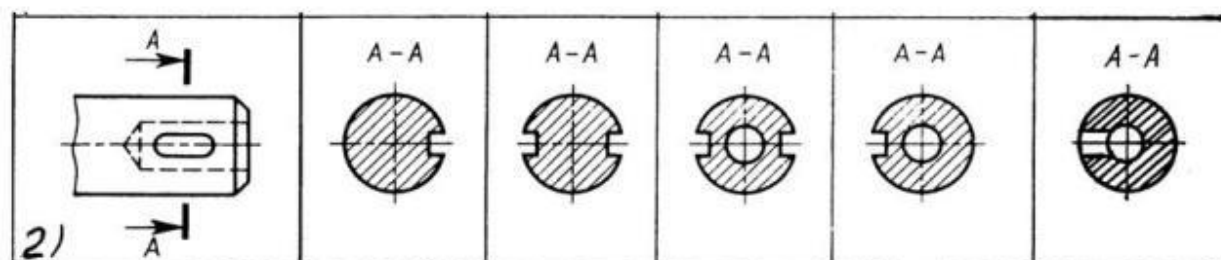
- 3) Обозначают разными буквами линии сечений;
- 4) Обозначают линии сечений одной и той же буквой, но вычерчивают сечения несколько раз;
- 5) Линии сечений обозначают один раз и вычерчивают сечение несколько раз.

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



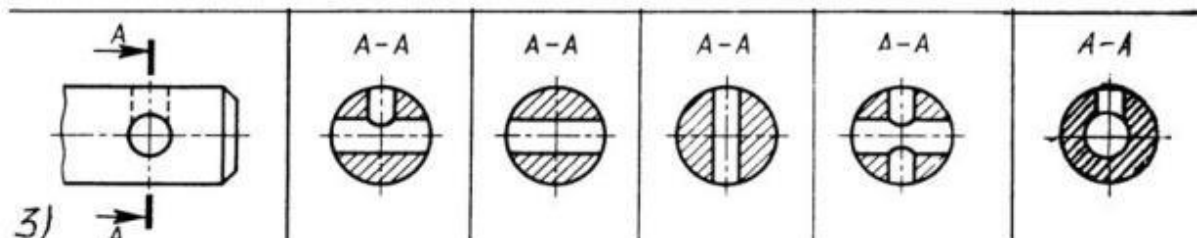
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

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



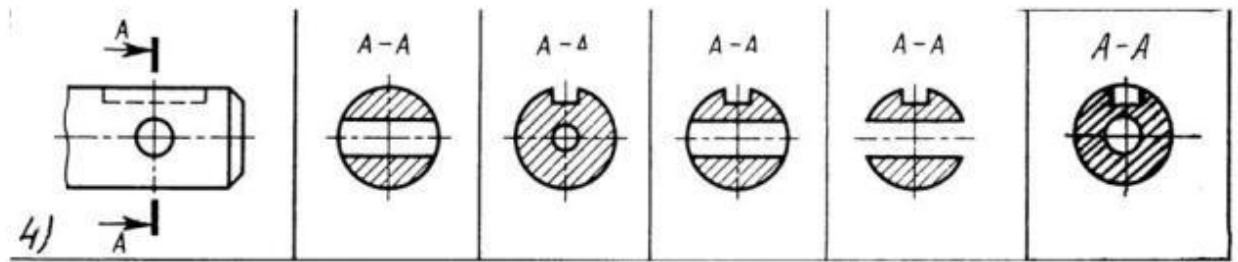
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

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



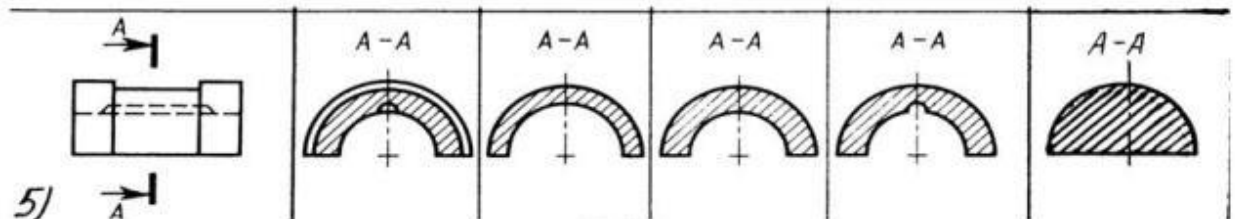
- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

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



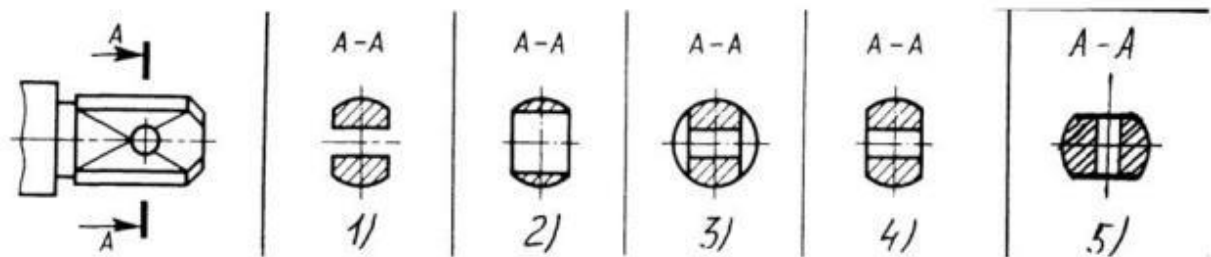
- 4)
 1) Правильный вариант ответа №1;
 2) Правильный вариант ответа №2;
 3) Правильный вариант ответа №3;
 4) Правильный вариант ответа №4;
 5) Правильный вариант ответа №5;

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



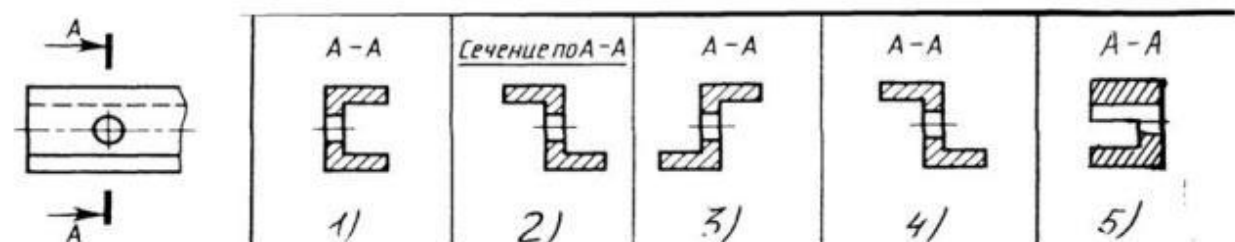
- 5)
 1) Правильный вариант ответа №1;
 2) Правильный вариант ответа №2;
 3) Правильный вариант ответа №3;
 4) Правильный вариант ответа №4;
 5) Правильный вариант ответа №5;

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.



С3-19

- 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 рассеченными, а болты, винты и шпильки - не рассеченными;
- 4) Болты и гайки показываются рассеченными и штрихуются;
- 5) Рассеченными 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.

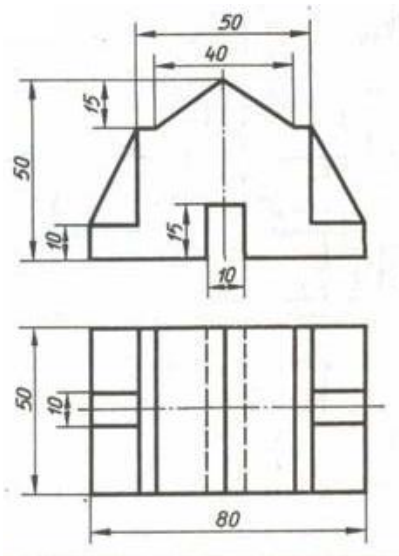
170. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании элементов электрических схем?

- 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.

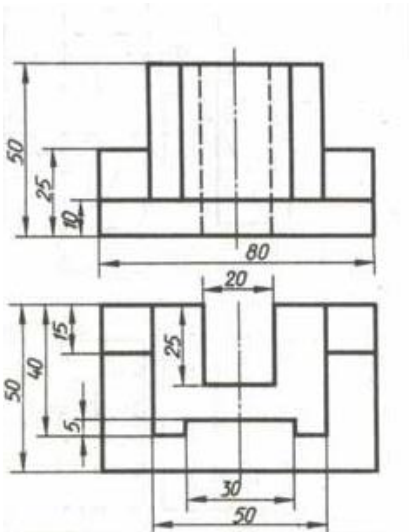
Графические задания

По двум заданным видам построить третий вид.

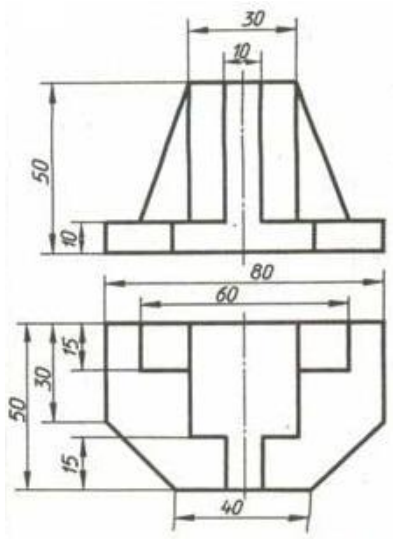
Задание №1



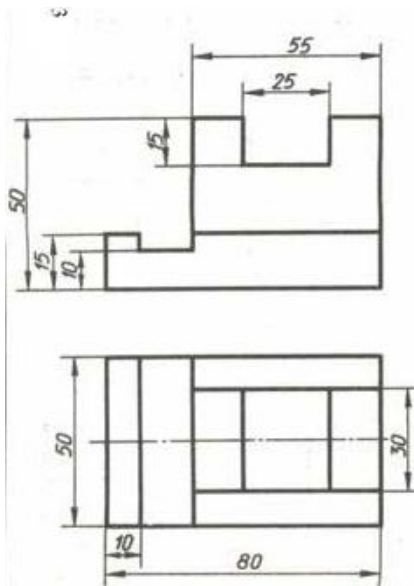
Задание №2



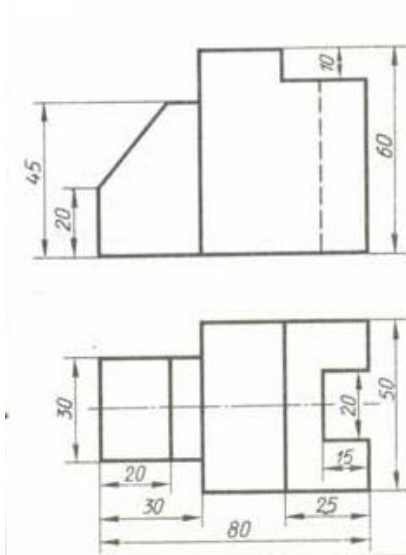
Задание №3



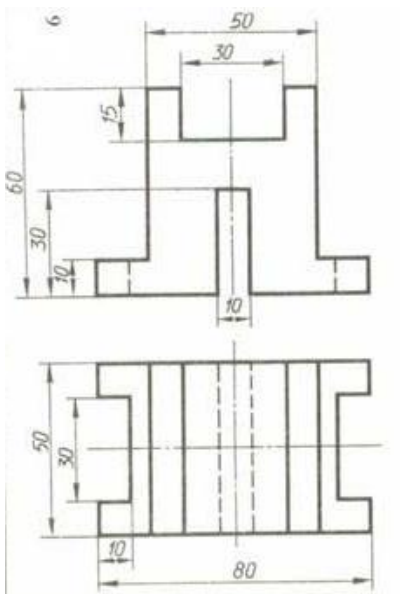
Задание №4



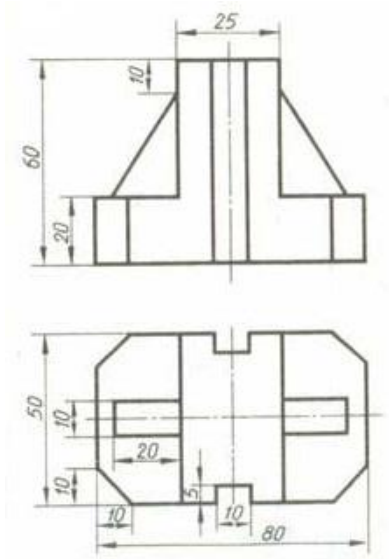
Задание №5



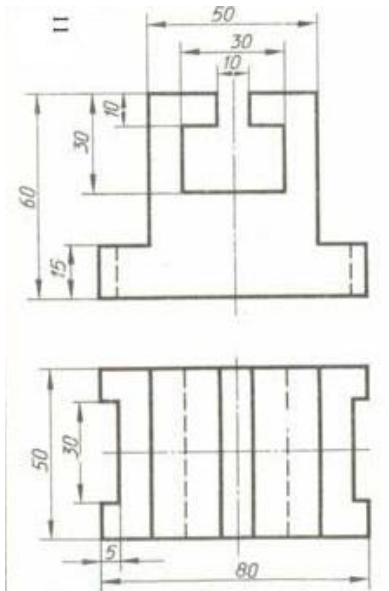
Задание №6



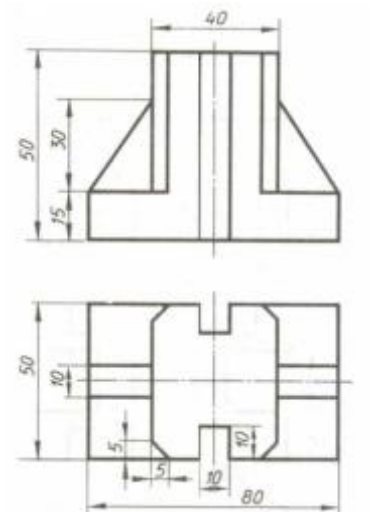
Задание №7



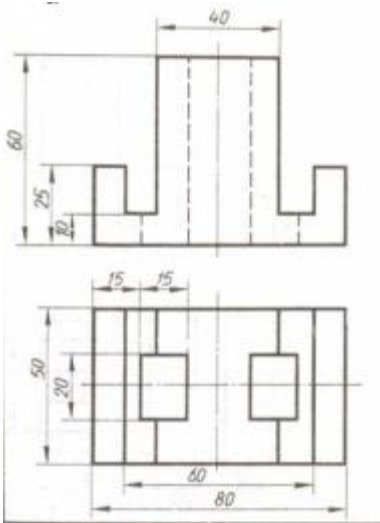
Задание №8



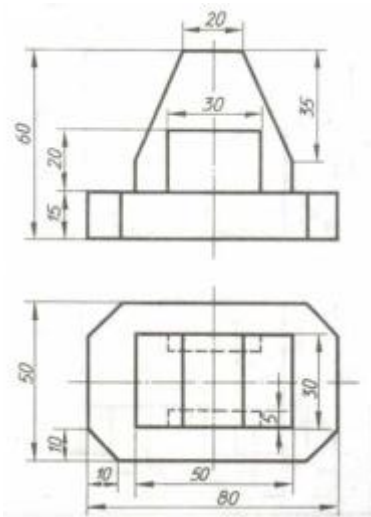
Задание №9



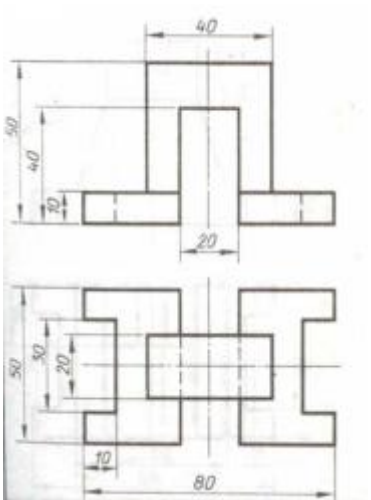
Задание №10



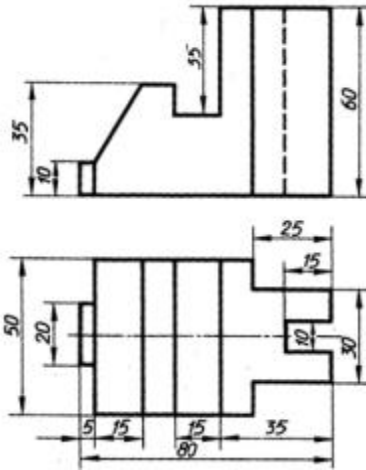
Задание №11



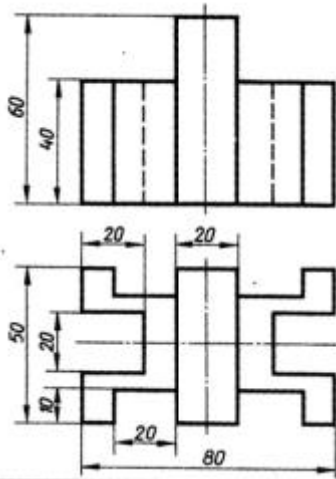
Задание №12



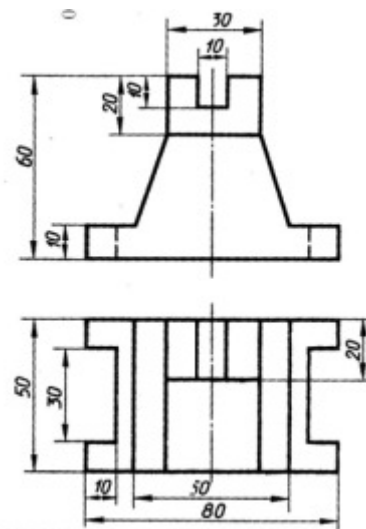
Задание №13



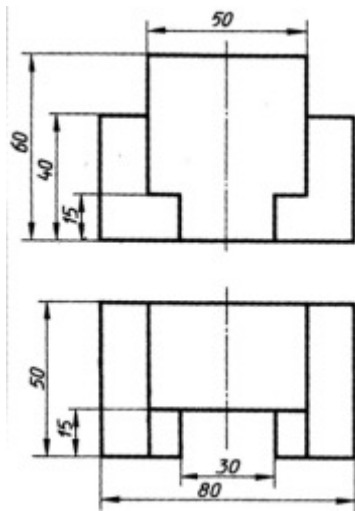
Задание №14



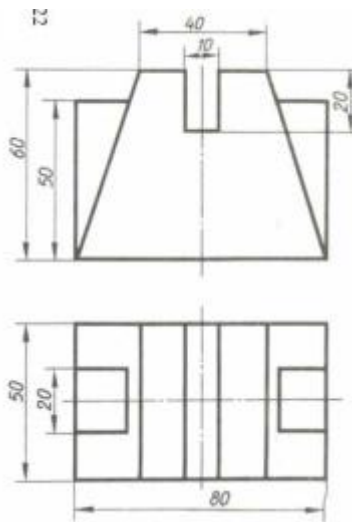
Задание №15



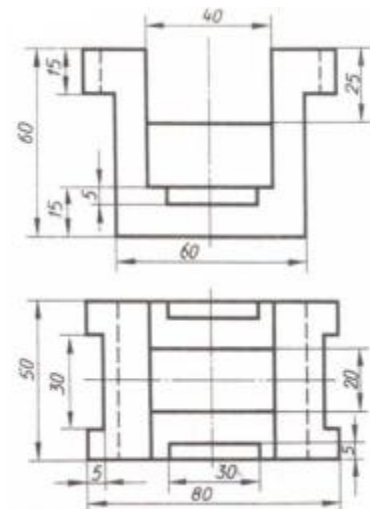
Задание №16



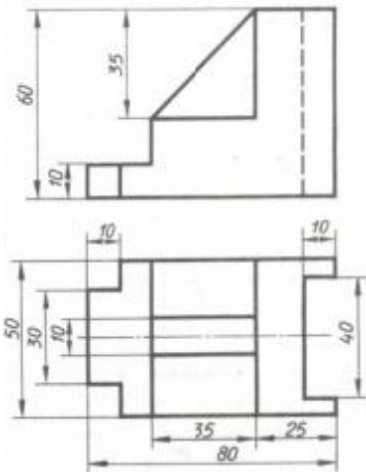
Задание №17



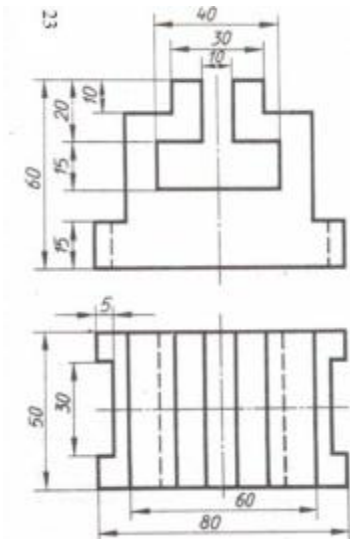
Задание №18



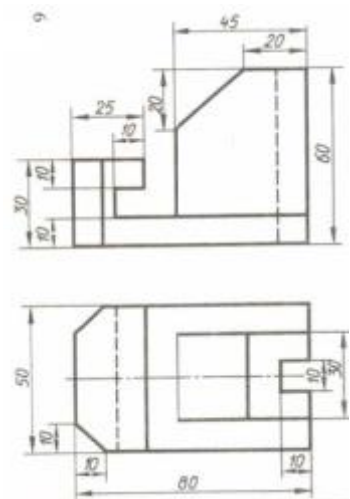
Задание №19



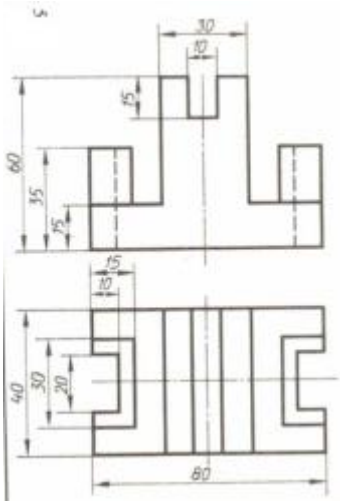
Задание №20



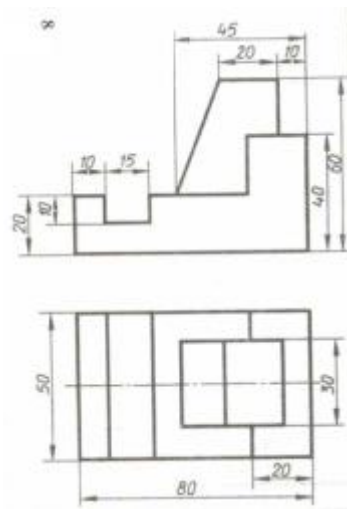
Задание №21



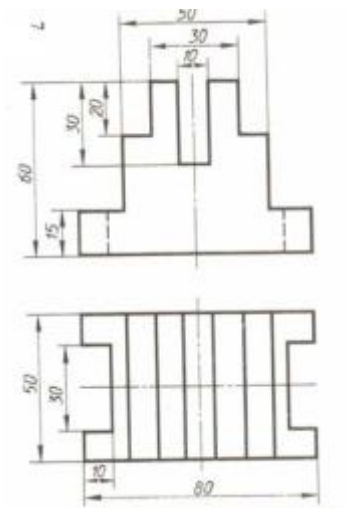
Задание №22



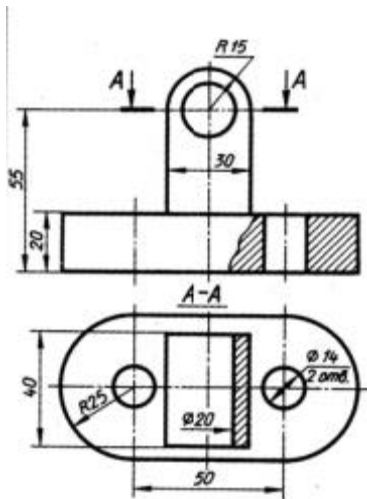
Задание №23



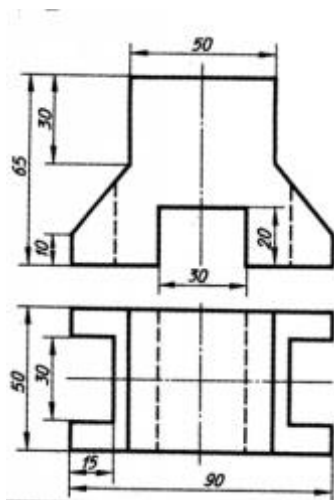
Задание №24



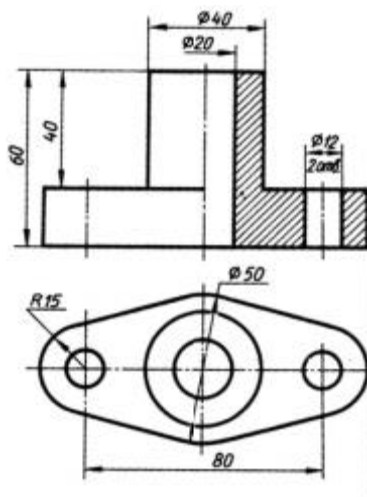
Задание №25



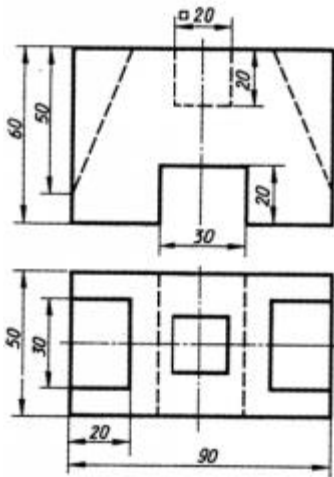
Задание №26



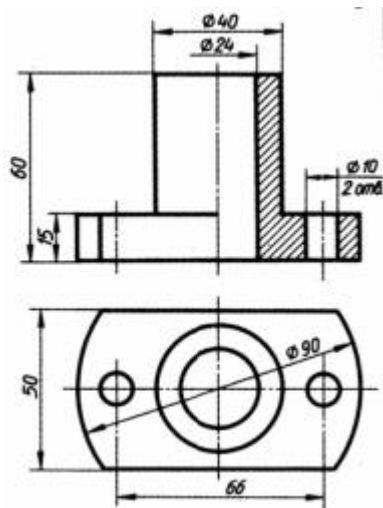
Задание №27



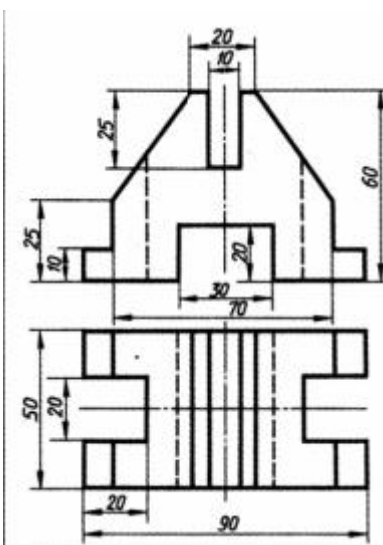
Задание №28



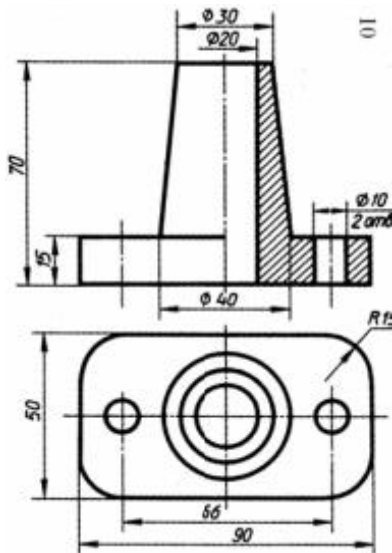
Задание №29



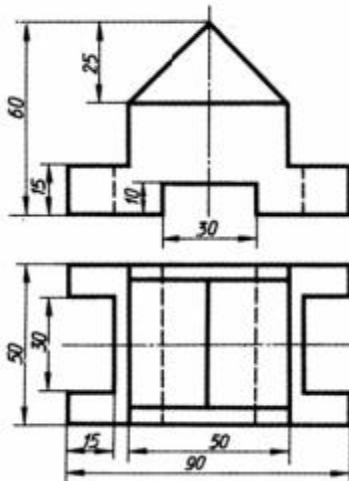
Задание №30



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;
- Компонка 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%.