



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Базовая подготовка

Очная форма обучения

Владивосток 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.01 **Компьютерные системы и комплексы** приказом Министерства образования и науки РФ 28.07.2014г., №849

Разработана:
Ляпунов В.Н., преподаватель КСД ВГУЭС

Рассмотрена на заседании ЦМК направления Информационные системы и комплексы

Протокол № 9 от «12» 05 2021 г.

Председатель ЦМК  Е.А. Стефанович

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	11
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	12

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Инженерная графика

Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь представление:**

- о роли и месте инженерной графики в современном мире, общность ее понятий и представлений;
- о методах решения некоторых практических задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД).

Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

уметь:

- выполнять технические схемы;
- выполнять чертежи и эскизы деталей;
- выполнять чертежи печатных плат, сборочные чертежи печатных плат, спецификации;
- использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности.

знать:

- современные средства инженерной графики;
- правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления пространственных образов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет, который проходит в виде:

3 семестр - накопительная оценка по результатам текущего контроля.

4 семестр –зачет по результатам текущего контроля за 3 и 4 семестры

Формой текущей аттестации являются:

1. ответы на вопросы для подготовки к тестированию
2. контрольная работа в виде графической работы
3. отчет по всем графическим работам

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	149
в том числе:	

лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	149
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
в том числе:	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	74
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 01 «Инженерная графика»

Наименование тем.	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов.	Уровень усвоения.
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение.		20	
Тема 1.1 Оформление чертежей.	Содержание учебного материала	12	
	Предмет и задачи дисциплины, его значение. Литература для изучения дисциплины. Роль чертежа в производстве. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Ознакомление обучающихся с необходимыми для занятия учебными пособиями, инструментами, материалами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро. Понятие о стандартах на чертежи. Размеры основных форматов. Дополнительные форматы. Форма, содержание и размеры основной надписи для чертежей и текстовых документов. Наименование линий. Типы и размеры линий чертежа. Приемы и способы проведения линий на чертеже. Обводка чертежа. Размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Написание цифр и чисел. Написание некоторых знаков. Приемы выполнения надписей на чертежах. Масштаб. Обозначение масштаба. Размерные и выносные линии. Стрелки. Размерные числа. Правило нанесения размеров при выполнении чертежа в масштабе. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Классы точности и их обозначение на чертежах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5,
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Упражнения по теме «Оформление чертежей».	10	
Контрольная работа:	Не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуальных заданий.	6	
Тема 1.2 Геометрические построения.	Содержание учебного материала	10	2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5,
	Общие положения. Деление отрезка прямой, окружности. Построение углов, параллельных прямых, взаимно перпендикулярных прямых. Построение и измерение углов. Деление углов. Сопряжения. Выполнение чертежей технических деталей. Порядок вычерчивания лекальных кривых.	2	
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия: 1.Упражнения по теме «Геометрические построения».	8	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к контрольной работе.	6	
Раздел 2. Проекционное черчение		18	
Тема 2.1 Проецирование	Содержание учебного материала	8	2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5,
	Метод проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Проецирование прямой линии. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Прямые и точки, принадлежащие плоскости. проекции точек лежащих на поверхности. Проецирование геометрических тел. Комплексный чертеж геометрических тел.	2	
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия: 1.Упражнения по теме «Проецирование».	6	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям.	6	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10	2

АксонOMETрические проекции.	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Назначение аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружности и геометрических тел в аксонOMETрических проекциях. Техническое рисование. Общие положения. Рисование прямых линий и углов. Рисование плоских фигур. Рисунки геометрических тел. Рисунки технических деталей.	2	
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия: 1.Упражнения по теме «АксонOMETрические проекции».	8	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации по заданной теме из различных источников. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе.	6	
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		46	
Тема 3.1 Изображения.	Содержание учебного материала	14	2
	Изделия и их составные части. Виды и комплектность конструкторских документов. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Правила разработки и оформления документации. Общие положения. Разрезы простые. Сложные разрезы. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Резьбы: изображение на стержне и в отверстии. Правила изображения резьбы в разрезе. Обозначение резьб.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5,
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	

	Практические занятия 1.Упражнения по теме «Изображения». 2.Упражнения на оформление и чтение технологической и конструкторской документации.	12	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ. Выполнение индивидуальных заданий. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	6	
Тема 3.2 Сборочные чертежи.	Содержание учебного материала	12	2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5,
	Общие положения. Соединения: разъемные и неразъемные. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Оформление сборочных чертежей. Спецификация. Типы и назначение спецификаций. Правила заполнения и чтения спецификаций. Чтение и детализирование сборочных чертежей.		
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия 1.Упражнения по теме «Сборочные чертежи».	12	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуальных заданий. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	6	
Тема 3.3 Схемы.	Содержание учебного материала	4	2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. Выполнение технологических схем.		
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия 1.Упражнения на выполнение технологических схем	4	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающегося Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуальных заданий. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	6	ПК 1.3, ПК 1.5,
Раздел 4. Машинная графика.			
Тема 4.1 AutoCAD	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5,
	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования AutoCAD. Графическая система AutoCAD. Основные соглашения. Графический интерфейс и система команд. Настройка системной среды и панелей инструментов. Растровая, векторная и фрактальная графика. Обзор векторных графических редакторов. Основные возможности редактора CorelDraw. возможности Программное обеспечение компьютерной графики. Цветовые модели и палитры. Цветоделение и глубина цвета. Шрифты. Слои. Форматы графических файлов. Общие принципы работы в графических редакторах. Возможности и интерфейс программы AutoCAD. Способы создания чертежа. Способы задания команд. Командная строка. Способы редактирования чертежей. Построения. Текст и таблицы. Слои. Точные построения. Нанесение размеров. Печать.	2	
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия 1.Упражнения в системе AutoCAD	12	
	Контрольная работа:	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуальных заданий. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Подготовка к итоговому зачету.	6	
Итоговый дифференцированный зачет			
		Всего:	223

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

учебного кабинета «**Инженерная графика**».

Оборудование учебного кабинета:

количество посадочных мест - 30, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., ноутбук Acer 1шт., проектор Proxima C3255 1 шт., экран 1 шт., звуковые колонки Microlab 2.0 solo4c 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия.

- ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);
2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);
3. Yandex (свободное);
4. Google Chrome (свободное);
5. Internet Explorer (свободное)

Лаборатория автоматизированных информационных систем:

количество посадочных мест - 12, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1шт., компьютерный стол 12 шт., офисное кресло 12 шт., графическая станция Workstation core i7-6700, 2*8Gb, 120Gb SSD, 500Gb HDD, Nvidia Quadro k620 12 шт., мониторы графических станций Philips2 12 шт., проектор Casio 1 шт, экран Lumien Eco., 1 шт., звуковые колонки USB 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт.

- ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 47833968, бессрочно);
2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);
3. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное);
4. Autodesk 3DMax 2018 Edu (свободное)
- visual c++ 2008 express edition (свободное),
6. Virtual box (свободное),
7. cisco packet tracer (свободное),
8. Google Chrome (свободное);
9. Internet Explorer (свободное)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куликов, В. П. Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. - М. : КНОРУС, 2019.
2. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — Текст : электронный. - Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030432> (дата обращения: 06.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450801> (дата обращения: 06.10.2020).

Дополнительные источники:

1. Исаев, И. А. Инженерная графика : рабочая тетрадь. Ч. 1, Ч.2 / И. А. Исаев. - 3-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015.
2. Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 1 / Исаев И.А., - 3-е изд. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с. - Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/476455> (дата обращения: 06.10.2020).
3. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 56 с. — Текст : электронный. - // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189972> (дата обращения: 06.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учеб. пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2016.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, тестирования.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знание законов, методов и приемов проекционного черчения.	Оценка результата выполнения индивидуальных занятий.
Знание классов точности и их обозначения на чертежах.	Оценка выполнения самостоятельной работы.
Знание правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	Оценка результата выполнения индивидуальных занятий.
Знание правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построения и правил вычерчивания технических деталей.	Оценка результата выполнения индивидуальных занятий на определение знаний правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.
Знание способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной графике.	Оценка выполнения индивидуальных заданий.
Знание техники и принципов нанесения размеров.	Оценка тестирования.
Знание типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления.	Оценка выполнения самостоятельной работы.
Знание требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	Оценка устного ответа. Оценка выполнения самостоятельной работы.

<p>Умение выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике.</p>	<p>Оценка результатов практической работы на определение умений выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике.</p>
<p>Умение выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике.</p>	<p>Оценка результатов практической работы.</p>
<p>Умение выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной графике.</p>	<p>Оценка результатов практической работы на определение умений выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной графике.</p>
<p>Умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>Оценка результатов практической работы.</p>
<p>Умение читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p>	<p>Оценка прохождения учебной и производственной практики. Оценка итогового дифференцированного зачета по дисциплине.</p>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная графика

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Базовая подготовка
Очная форма обучения

Владивосток 2021

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля знаний. КОС разработан на основании положений:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»;
- рабочей программы по дисциплине ОП.0.1 Инженерная графика по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»;

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции:

Таблица 1

Общие компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	чувство гордости и уважения к истории и достижениям инженерной графики; технически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с конструкторской документацией; готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности; демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в организации рабочего процесса; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации; умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации; умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;

1	2
	умение анализировать и представлять информацию в различных видах.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; умение использовать достижения технологий в черчении для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий	умение использовать достижения технологий в черчении для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах.
ОК 10. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий	умение анализировать и представлять информацию в различных видах.
ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих	умение анализировать и представлять информацию в различных видах.

2.2. Знания и умения:

Таблица 2

Освоенные умения, усвоенные знания	Основные показатели оценки результата	Тип задания
Умения		
У.1 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Выполнение и оформление чертежей и текстовых документов конструкторской документации в соответствии с ГОСТ.	Графические работы
У.2 выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах	Расположение, изображение и обозначение видов, разрезов, сечений, выносных элементов и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ	Графические работы
У.3 выполнять детализацию сборочного чертежа	Чтение и выполнение сборочного чертежа	Графические работы
У.4 решать графические задачи	Выполнение построений с помощью прямоугольных и аксонометрических проекций	Графические работы
Знания		
З.1 основные правила построения чертежей и схем	Перечисление, описание, воспроизведение, формулировка правил оформления чертежей	Графические работы
З.2 способы графического представления пространственных образов	Классификация видов проецирования, описание системы координат и плоскостей	Графические работы
З.3 возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	Перечисление основных пакетов прикладных программ САПР и их возможностей	Графические работы
З.4 основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов,	Классификация видов конструкторских и других технических документов	Графические работы
З.5 основы строительной графики	Описание порядка выполнения строительного чертежа, нанесения условных обозначений.	Графические работы

2.3 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Таблица 3

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип задания	Типы задания, номер								
		Умения				Знания				
		У.1	У.2	У.3	У.4	З.1	З.2	З.3	З.4	З.5
Введение	Графические задания	+				+		+	+	
1 Геометрическое черчение		+				+		+	+	
2 Проекционное черчение		+	+		+	+	+	+	+	
3 Техническое рисование и элементы технического конструирования		+	+			+	+	+	+	
4 Машиностроительное черчение		+	+	+		+	+	+	+	
5 Основные элементы строительного черчения		+				+		+	+	+
6 Компьютерная графика		+							+	

Тема: Основные сведения по оформлению чертежей

Цель занятия:

Дидактическая: Научить студентов выполнять линии различной толщины и конфигурации и писать чертёжным шрифтом.

Развивающая: Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения чертить чертежи.

Воспитательная: Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать : размеры основных форматов по ГОСТ 2.301-81; типы и размеры линий чертежа ГОСТ2.303-68; размеры и конструкции прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков; форму, содержание и размеры граф основной надписи.

Студент должен уметь: выполнять различные типы линий на чертежах; выполнять надписи на технических чертежах; заполнять графы основной надписи.

Содержание работы и порядок её выполнения:

Выполнить на формате А3 (297x420) рамку и основную надпись по ГОСТ размерами (185x55)

На левой части формата в масштабе 1:1 вычертить линии чертежа по заданию

а) В правой части формата написать чертёжным шрифтом №10, шрифт прописной и строчный;

б) Чертёжным шрифтом №7 прописным написать: «Чертёж – язык техники»;

в) Чертёжным шрифтом строчным №7 написать «Всегда учиться, всё знать! Чем больше знаешь, тем сильнее станешь»;

г) чертёжным шрифтом № 5 строчным написать «С самого начала своей работы приучите себя к строгой последовательности в пополнении знаний».

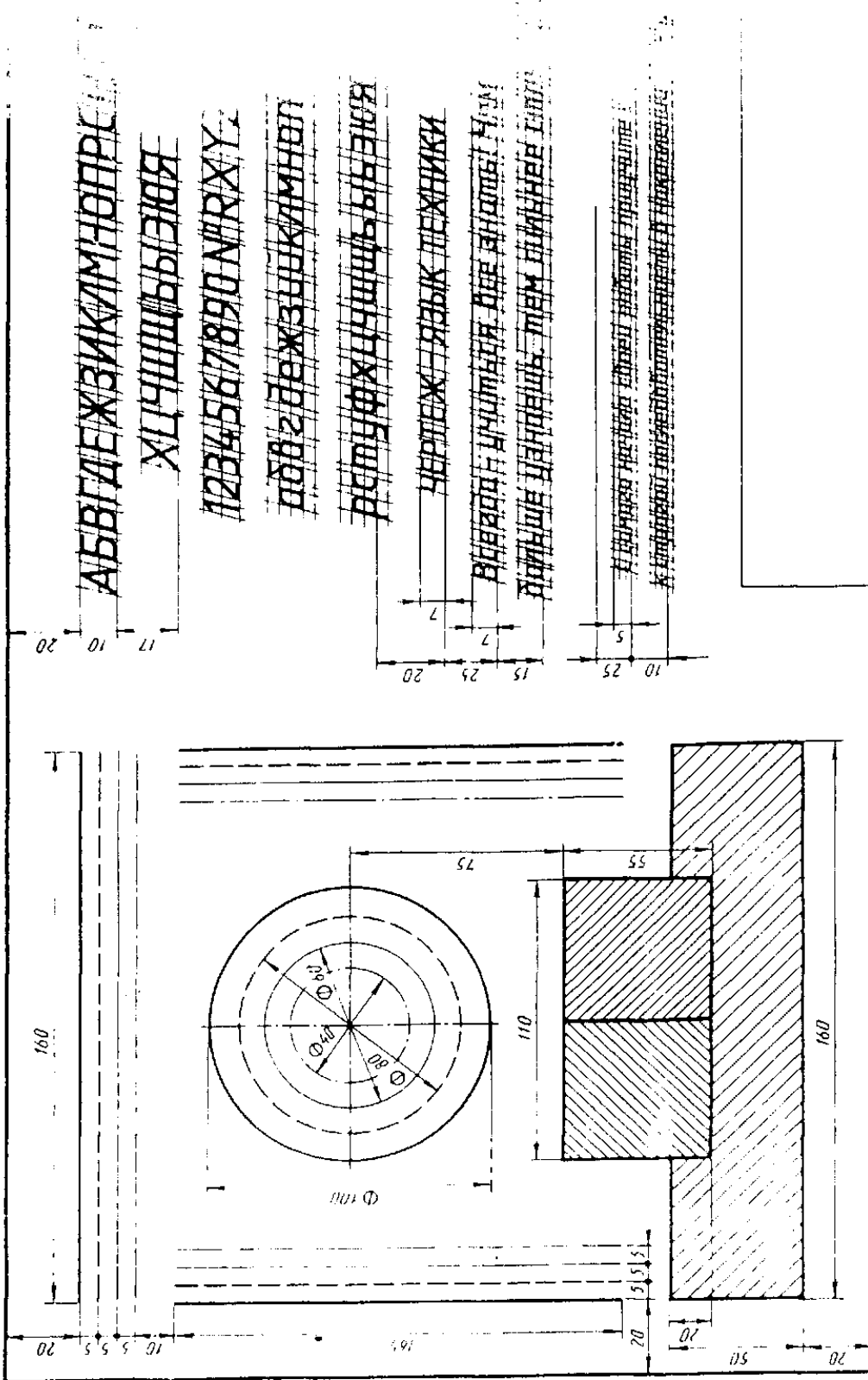
Оформите основную надпись

Контрольные вопросы при допуске к работе:

Назовите размеры форматов чертежей?

Для чего применяется на чертежах основная контурная линия, штриховая, штрихпунктирная, тонкая, сплошная?

Назовите номера чертежного шрифта и что соответствует номеру шрифта?



Взгляд вдоль графическую работу 1 в соответствии с данным изображением. Размеры не проставлять

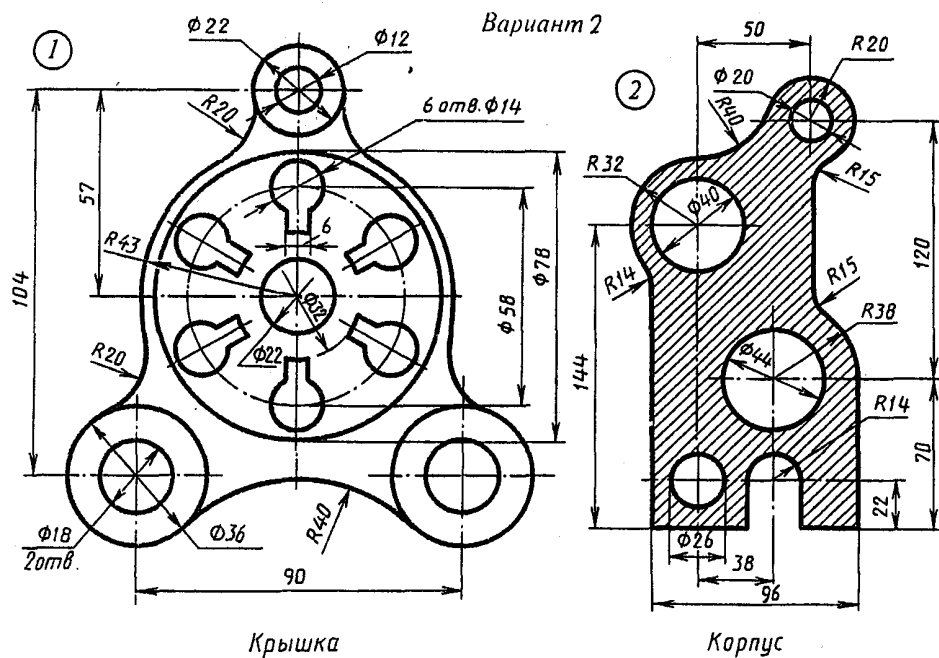
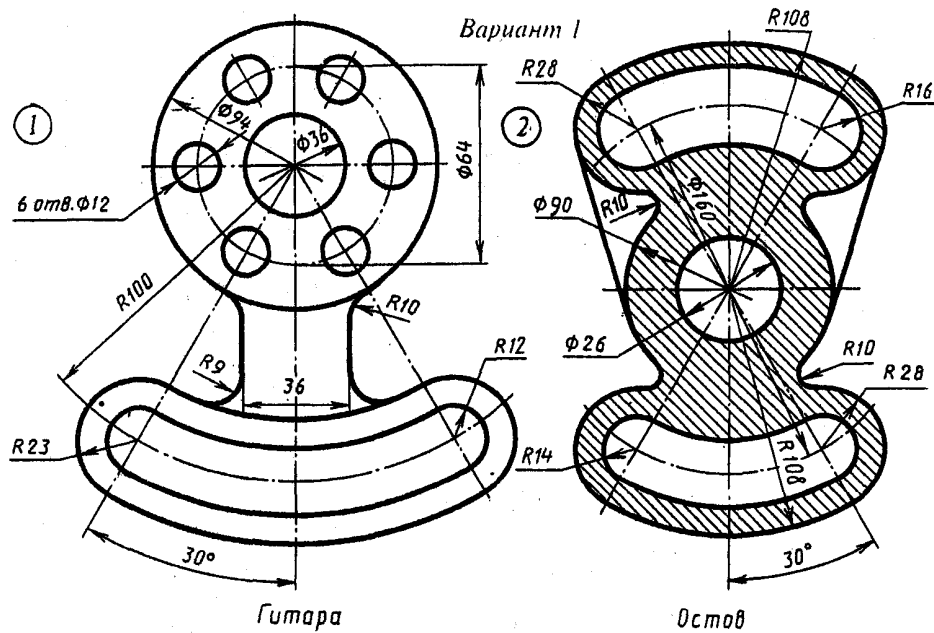
Тема: Геометрические построения

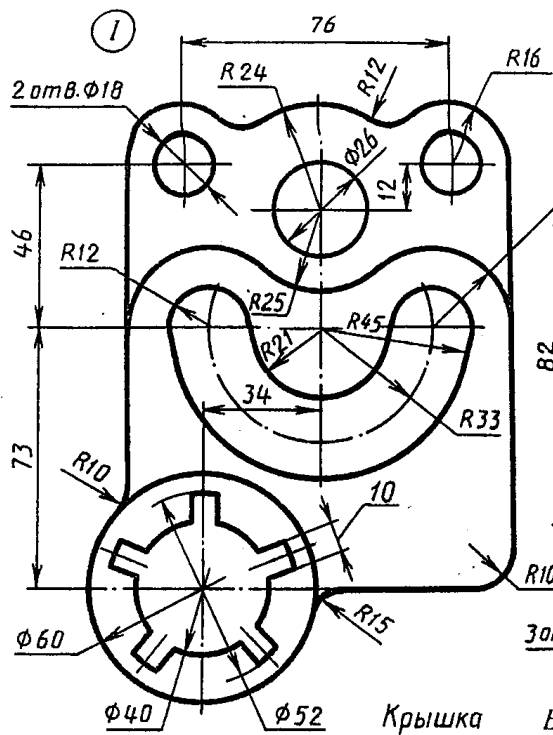
Цель работы: Научить технике выполнения и правильному построению геометрических форм. Научить работать с чертежными инструментами.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

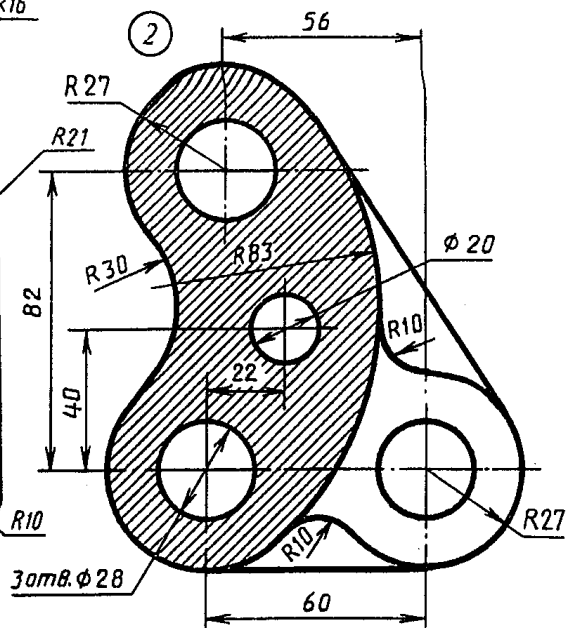
Задание: На чертежной бумаге формата А3 (297 x 420) вычертить в масштабе 1:1 изображения контура детали, применяя правила построения сопряжений. Проставить размеры. Заполнить основную надпись.

Варианты заданий для графической работы:

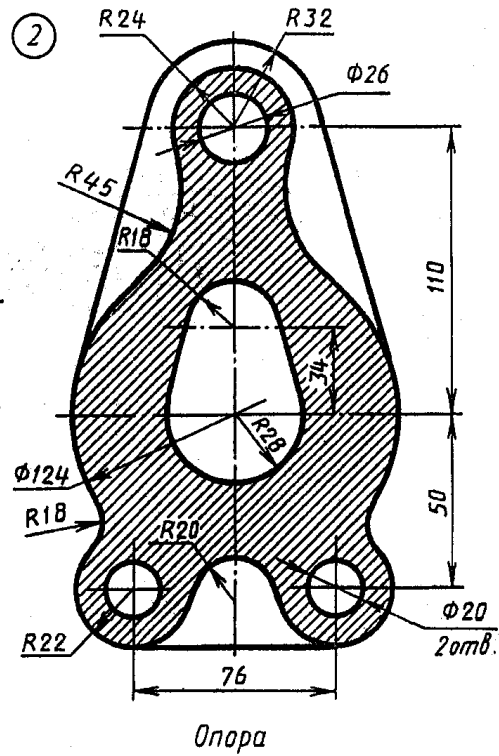
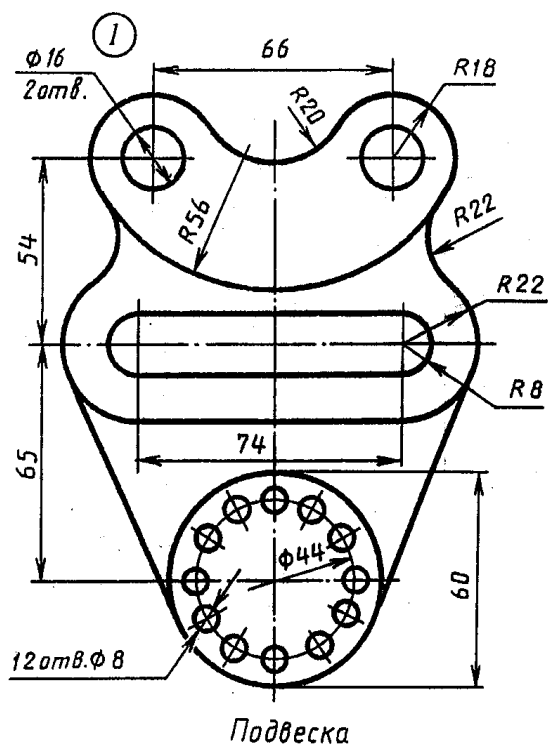




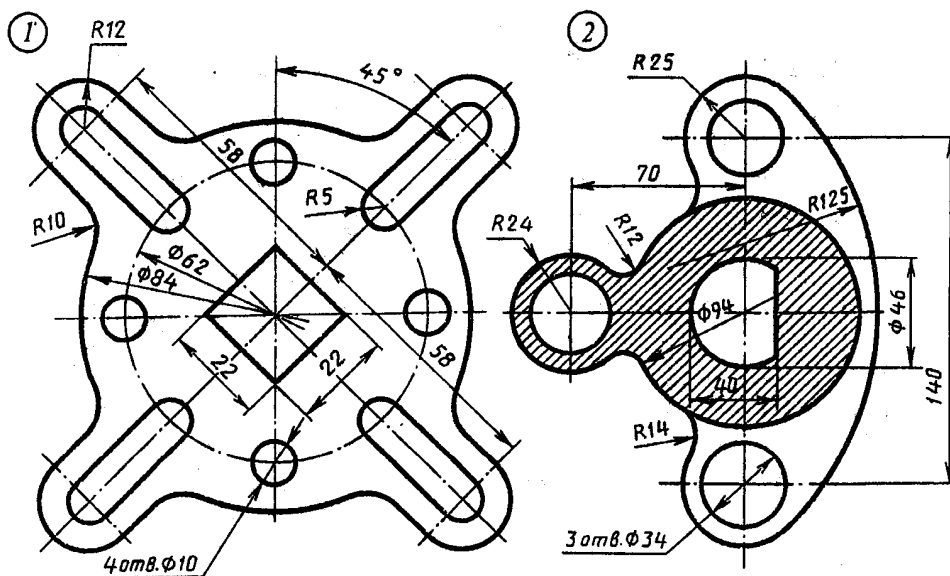
Вариант 3



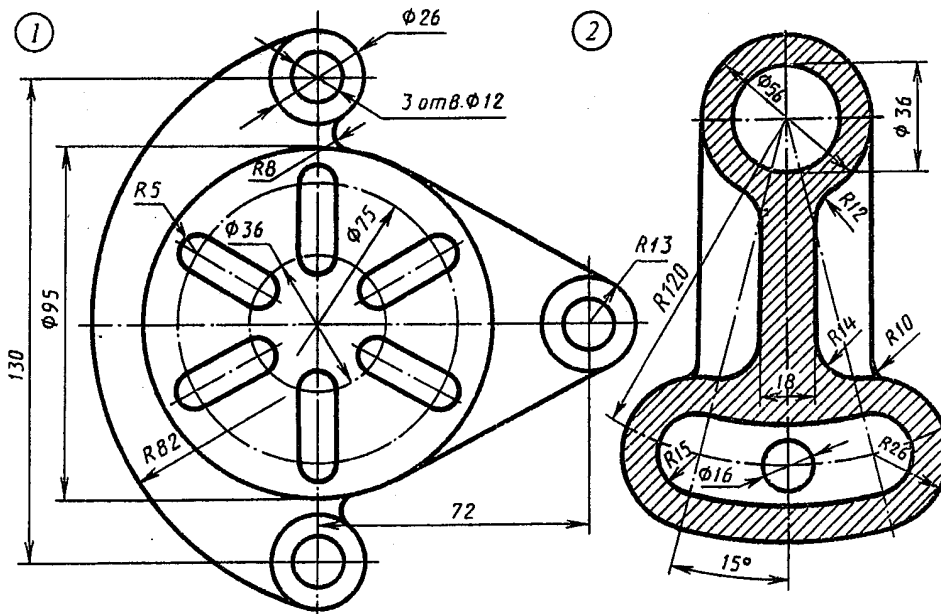
Вариант 4

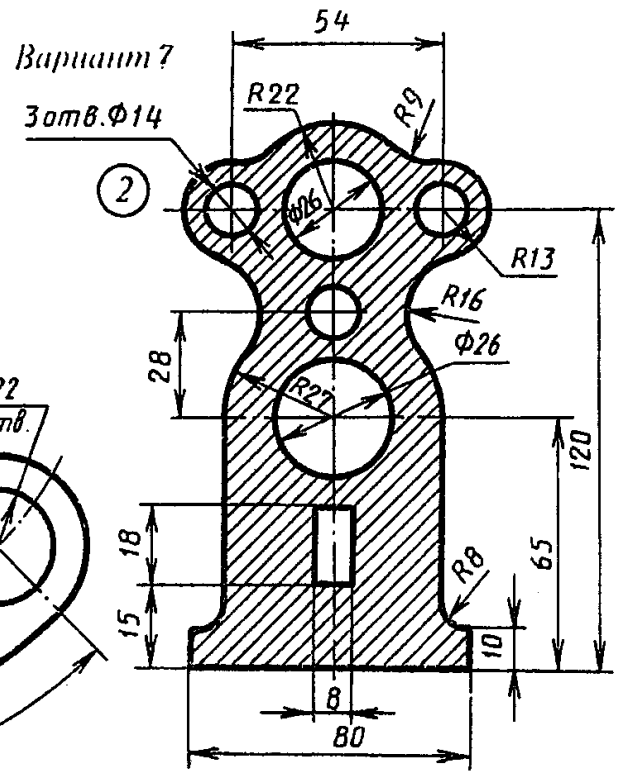
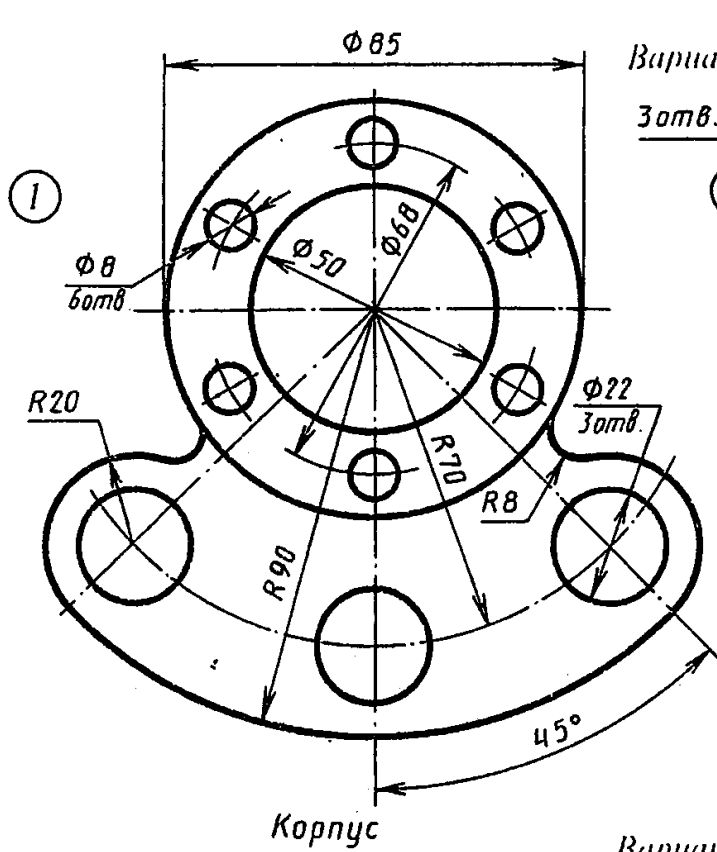


Вариант 5

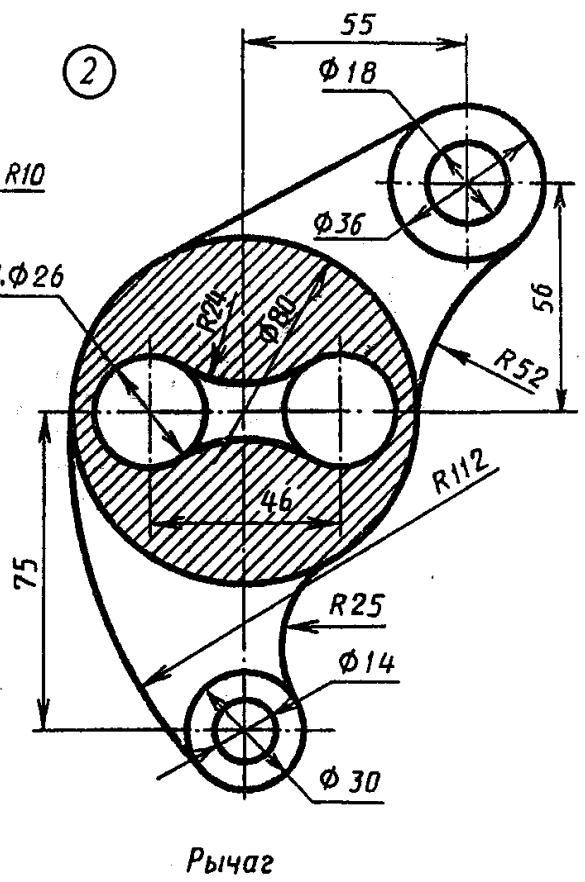
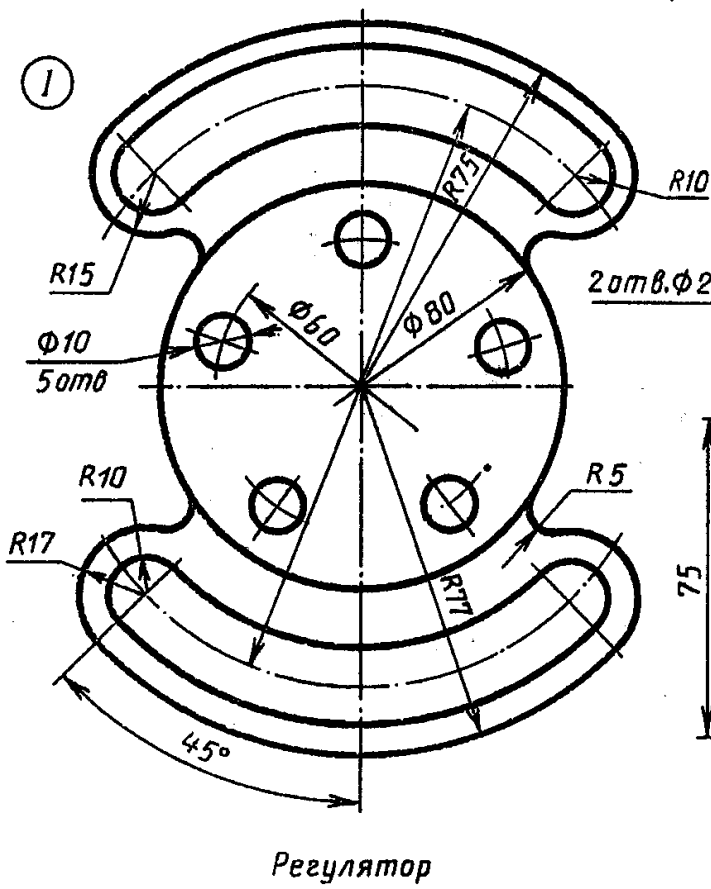


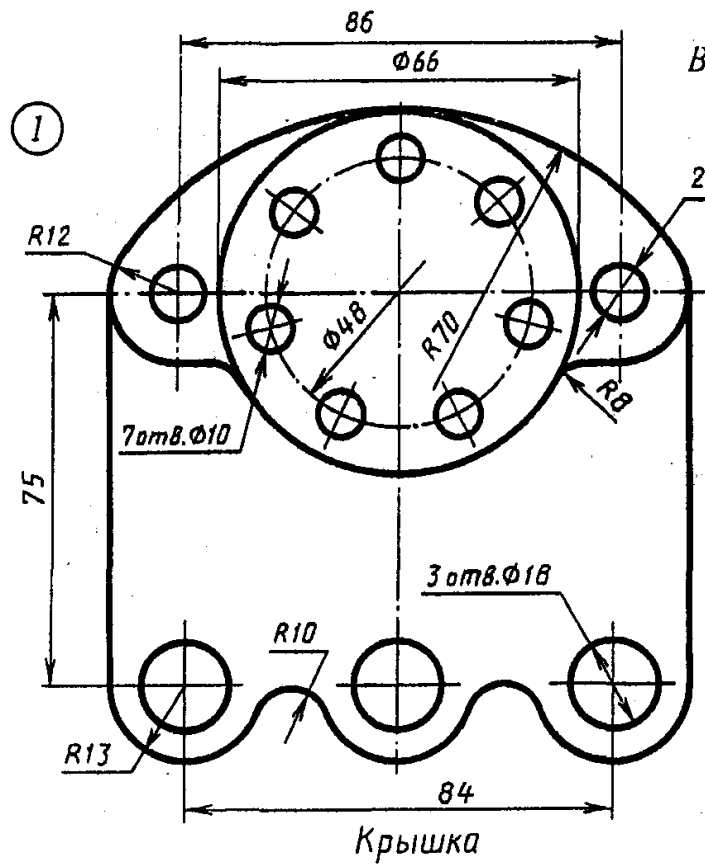
Вариант 6



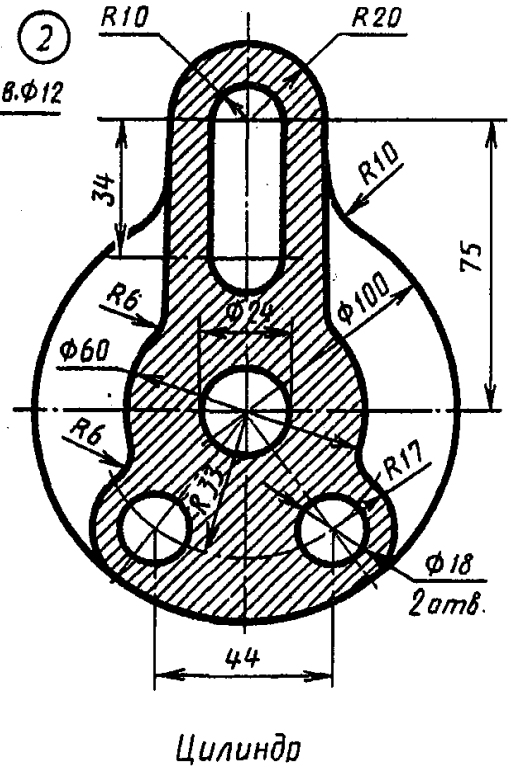


Вариант 8

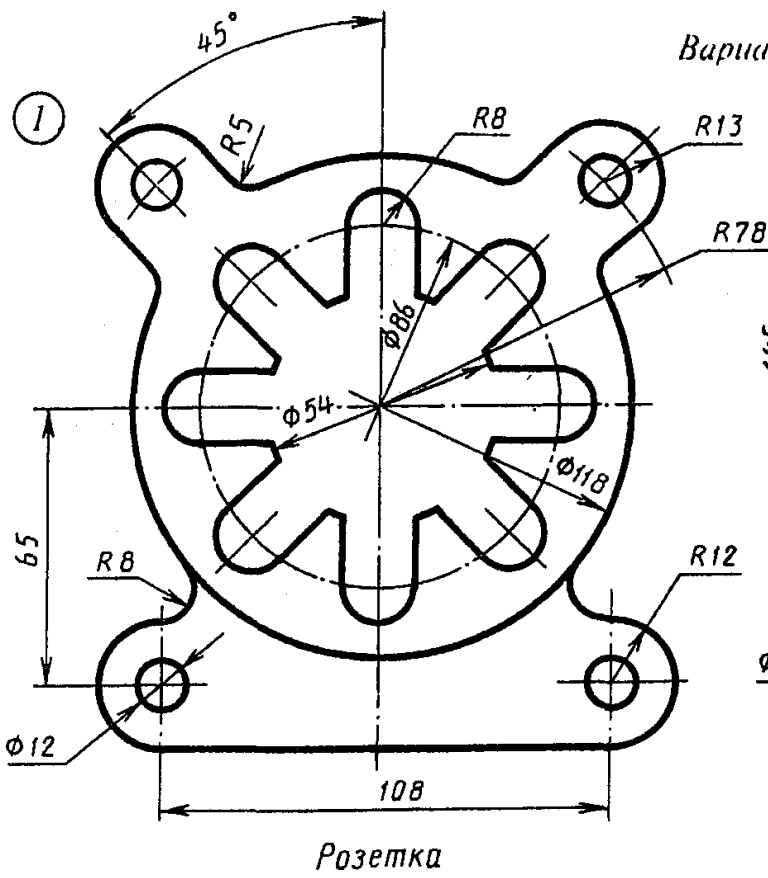




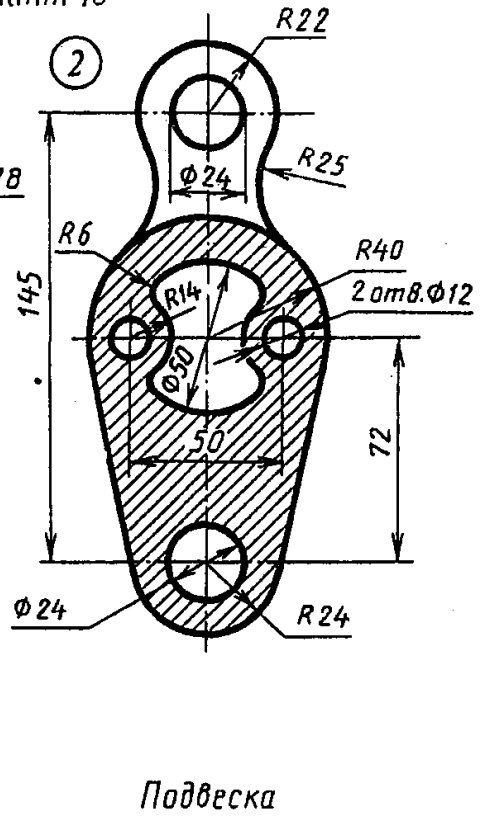
Вариант 9



Цилиндр



Вариант 10



Подвеска

Тема: Контуры технических деталей

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать контуры технических деталей с делением окружности на равные части с построением сопряжений.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение; правила деления окружности на равные части; правила деления отрезка, прямой, деления углов; приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений; правила нанесения размеров на чертеж по ГОСТ 2.307-68.

Студент должен уметь:

Определять масштаб изображения при компоновке чертежа; строить сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей; строить деление окружности на равные части.

Содержание работы и порядок её выполнения:

Вычертить на формате 2 контура технических деталей.

А) с делением окружности на равные части по вариантам задачника;

Б) с построением сопряжений (задачник стр.12-14, стр. 17-21)

Алгоритм выполнения:

На формате А3(297x420) выполнить рамку и основную надпись размером 185x55

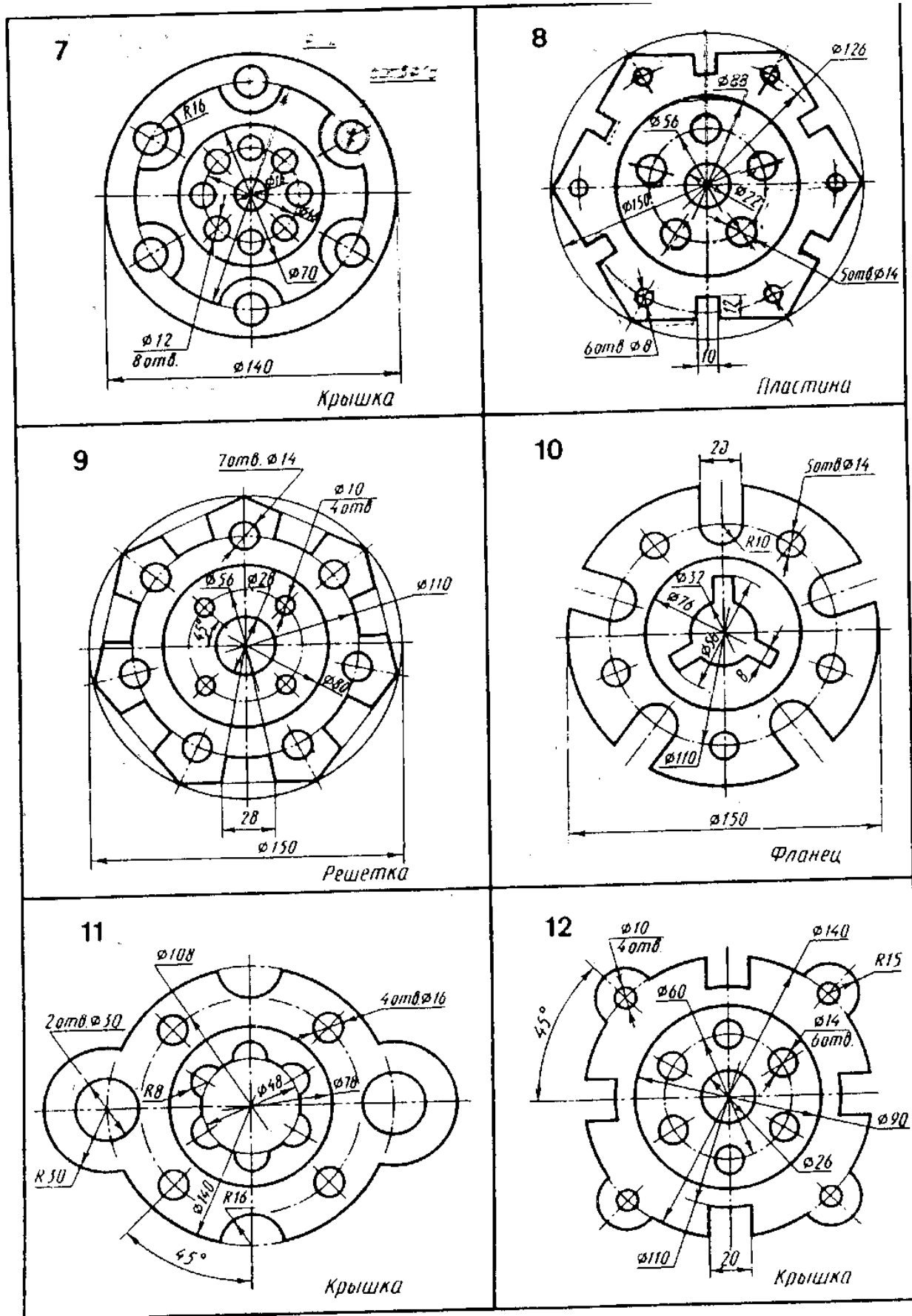
Поделить лист пополам в левой части формата вычертить в масштабе 1:1 контур технической детали по вариантам с построением сопряжений (стр.7-21)

В правой части формата вычертить контур технической детали с делением окружности на равные части в масштабе 1:1 по вариантам (стр. 12-14)

Нанесите размеры на чертёж, применяя ГОСТ 2.307-68

Оформление основной надписи

Обводка чертежей.



Вычертить контуры деталей, применяя правила деления окружности на равные части

2. Тема: Метод проекций. Поверхности и тела.

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать комплексные чертежи геометрических тел;

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Обнащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Особенности образования геометрических поверхностей и тел; способы проецирования геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора).

Студент должен уметь:

Строить проекции геометрических тел; строить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел; строить аксонометрические проекции и развертки геометрических тел.

Содержание работы и порядок её выполнения:

Комплексные чертежи пирамиды и конуса. Аксонометрические проекции пирамиды и конуса. Развертки заданных тел. Построение точек на их поверхностях.

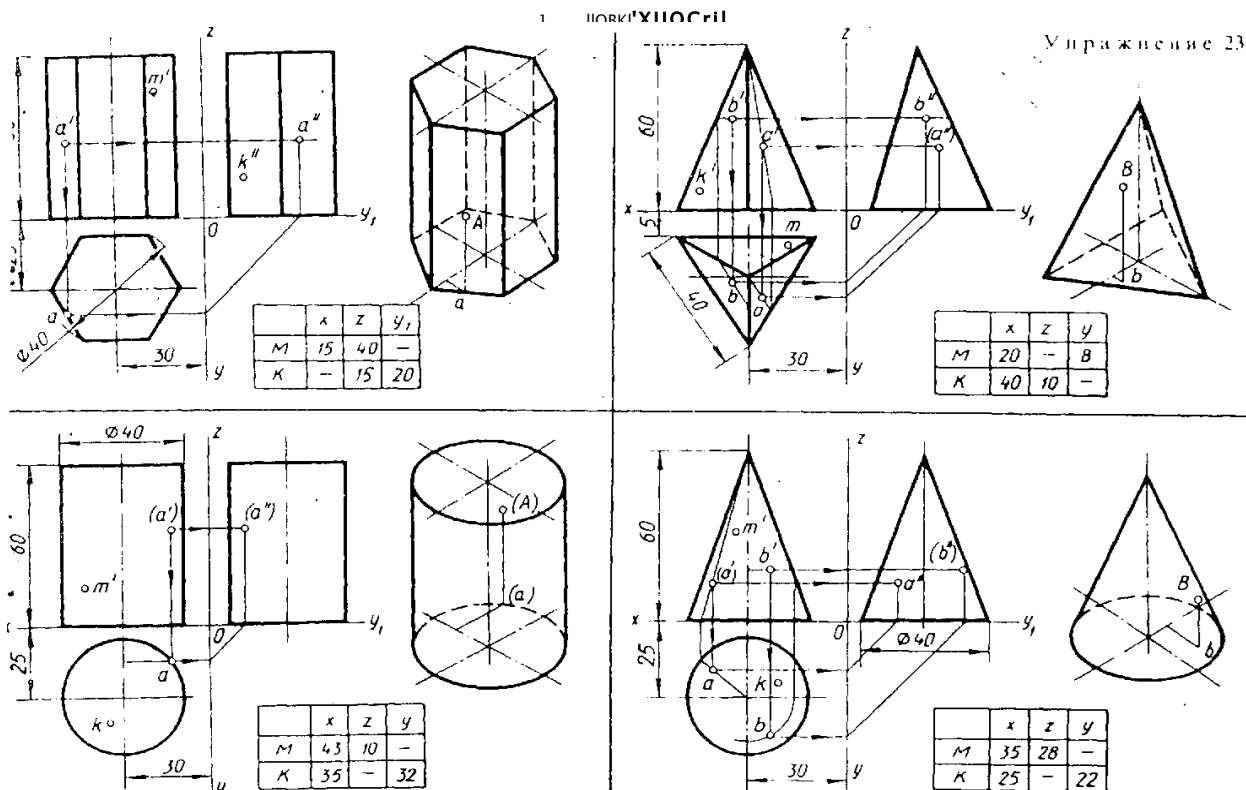
Алгоритм выполнения работы:

На формате А3(297x420) выполняется рамка и основная надпись.

В левой части формата вычерчивается три проекции пирамиды, развертка пирамиды, аксонометрия пирамиды и точки А, В, С в масштабе 1:1

В правой части формата вычерчивается 3 проекции конуса, развертка конуса, аксонометрия конуса и точки А,В,С на поверхности конуса.

Оформление основной надписи.



3. сечуть плоскостями тела и построим принадлежащие им точки A , B , M , K на ортогональных проекциях и в аксонометрической проекции. Проекции точки A на призму и цилиндре и проекции точек A и B на пирамиде и конусе изображены построенными (для примера), точки M и K даны одной проекцией

Тема: Плоскость

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать комплексные чертежи усеченного цилиндра с разверткой и аксонометрией.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Сечение тел проецирующими плоскостями, правила нахождения действительной величины фигуры сечения; способы построения разверток поверхностей усеченных тел (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса).

Студент должен уметь:

Строить действительную величину фигуры сечения тела; изображать усеченные геометрические тела в аксонометрических проекциях.

Содержание работы и порядок её выполнения:

Комплексный чертеж усеченного цилиндра, развертка и аксонометрия. Формат А3(297x420)

Алгоритм выполнения работы:

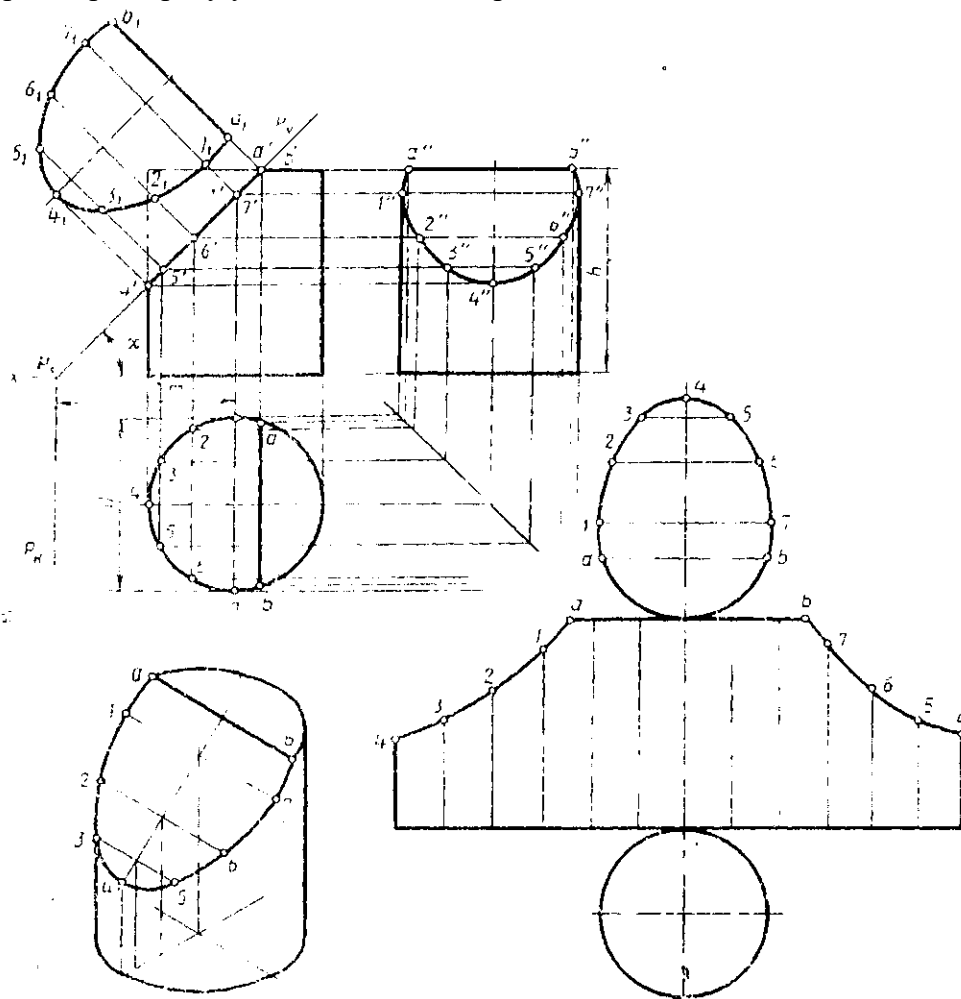
На формате А3(297x420) выполняется рамка и основная надпись.

В левой части формата вычерчивается 3 проекции усеченного цилиндра.

Определить методом замены плоскостей или вращением истинную величину сечения.

Построить в правой части изометрию усеченного цилиндра.

Построить развертку усеченного цилиндра.



Обозначение	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	40	58	54	62	60	58	54	62	60	58	54	62	60	58	54
h	70	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72
m	32	42	40	33	32	42	40	33	32	42	40	33	32	42	40
z	60	45	45	60	60	45	45	60	60	45	45	60	60	45	45

Обозначение	№ варианта														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	62	60	58	54	62	60	58	54	62	60	58	54	62	60	58
h	68	70	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	68	70	65
m	33	32	42	40	33	32	42	40	33	32	42	40	33	32	42
z	60	60	45	45	60	60	45	45	60	60	45	45	60	60	45

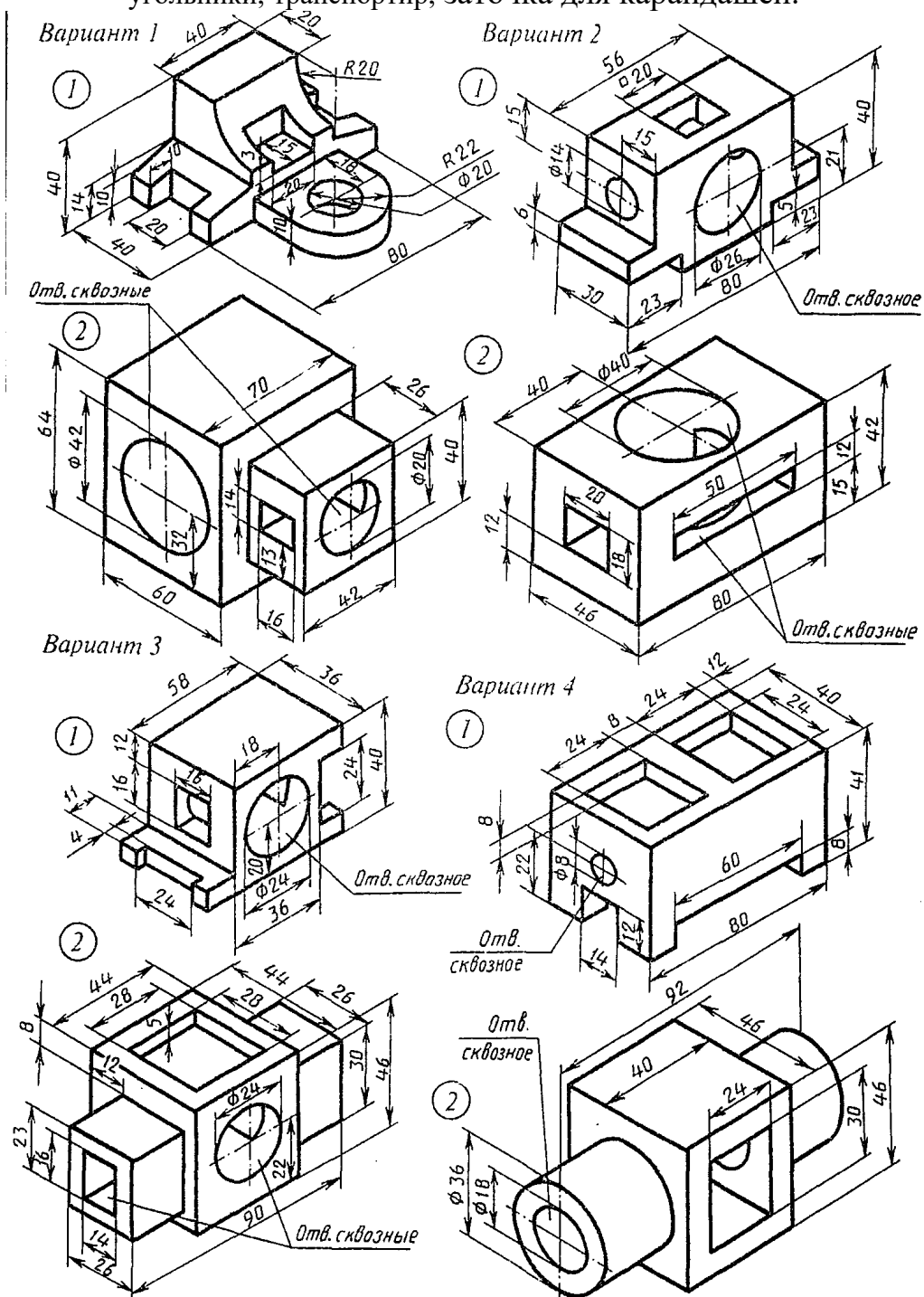
Выполнить чертёж усеченного цилиндра. Найти действительную величину контура фигуры сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного цилиндра.

Тема: Аксонометрическая проекция

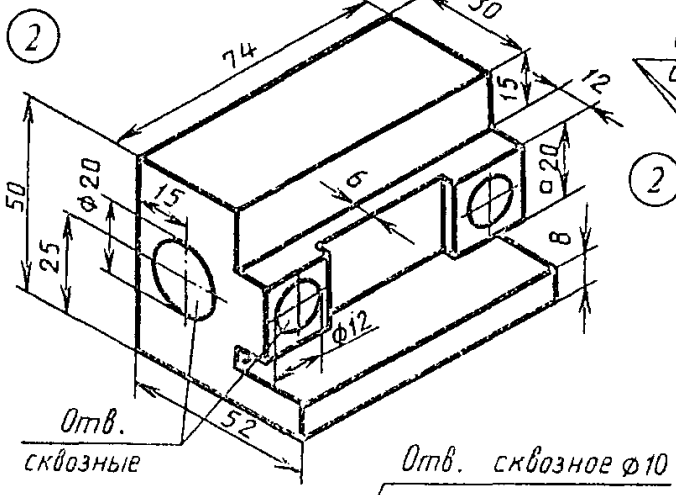
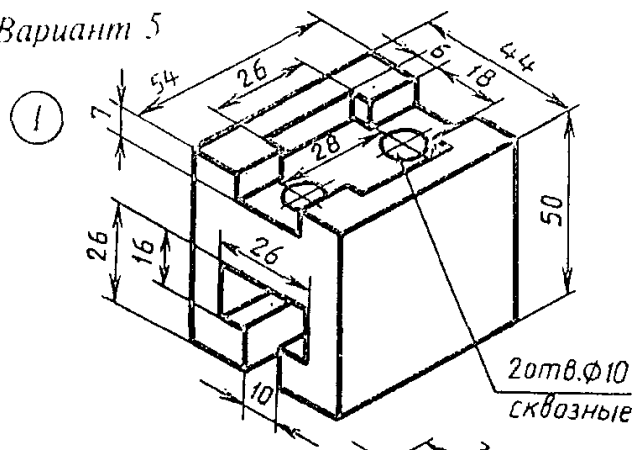
Цель работы: Развивать пространственного мышления, научиться правильно изображать трехмерные формы на чертеже в ортогональных и аксонометрических проекциях, научиться понимать, а следовательно, и читать чертеж, выполненный в ортогональных проекциях.

Задание: Построить необходимые виды детали и выполнить ее изометрию. Задание выполнить на формате А3 (297 x 420), в масштабе 1:1. Заполнить основную надпись.

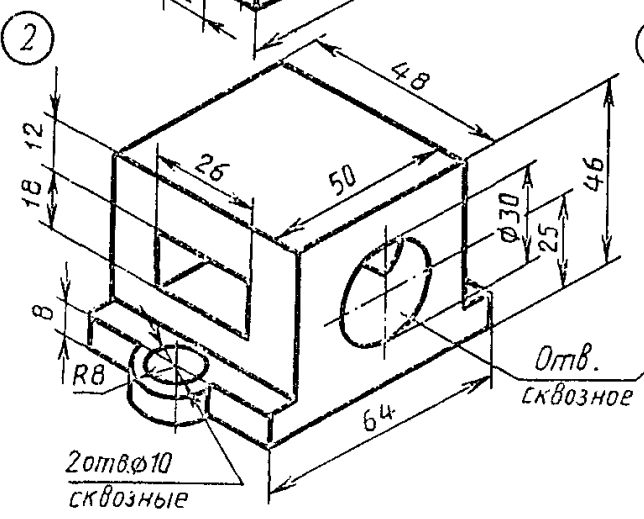
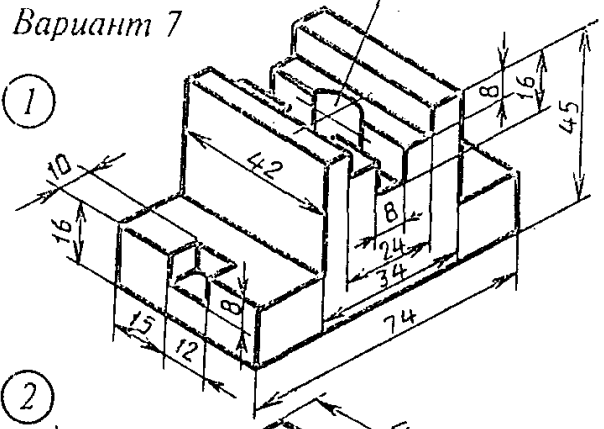
Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.



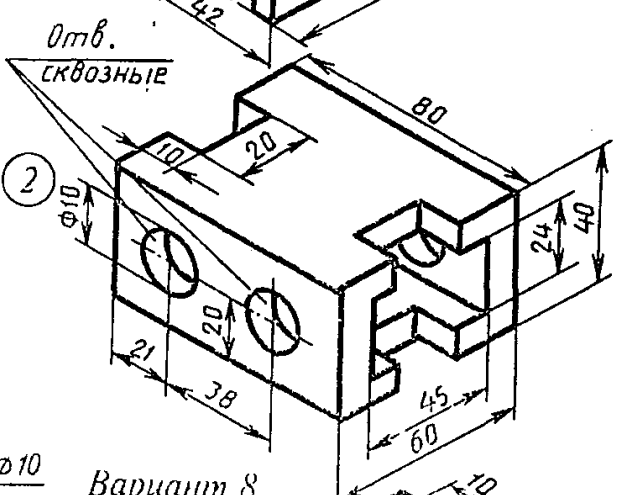
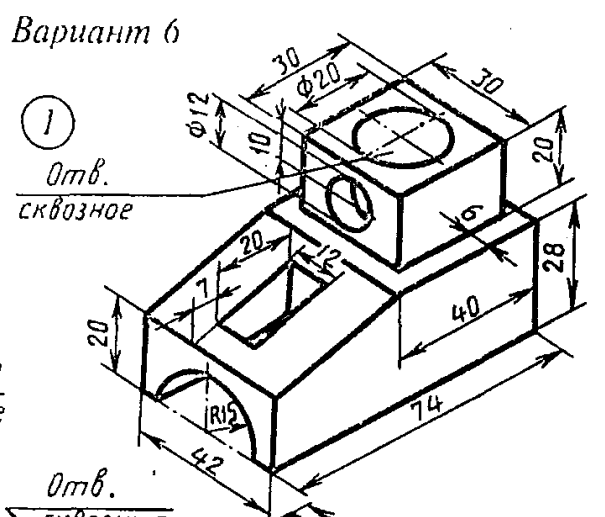
Вариант 5



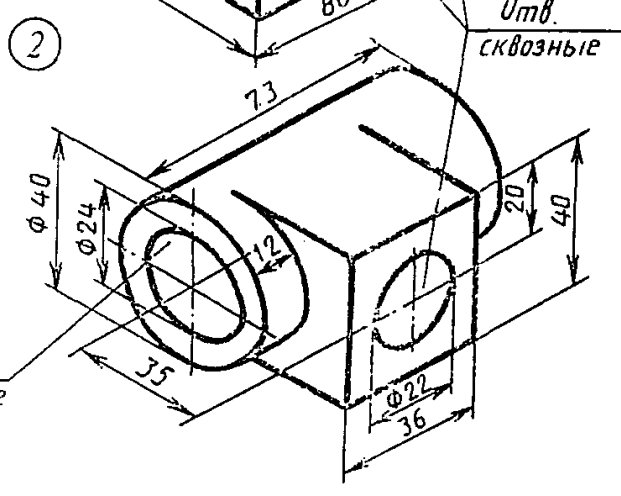
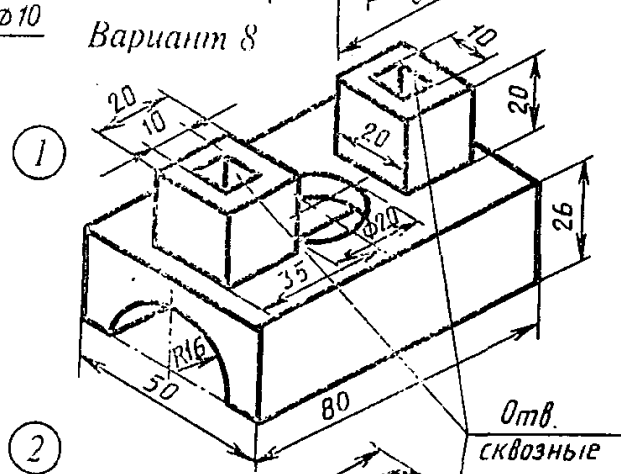
Вариант 7

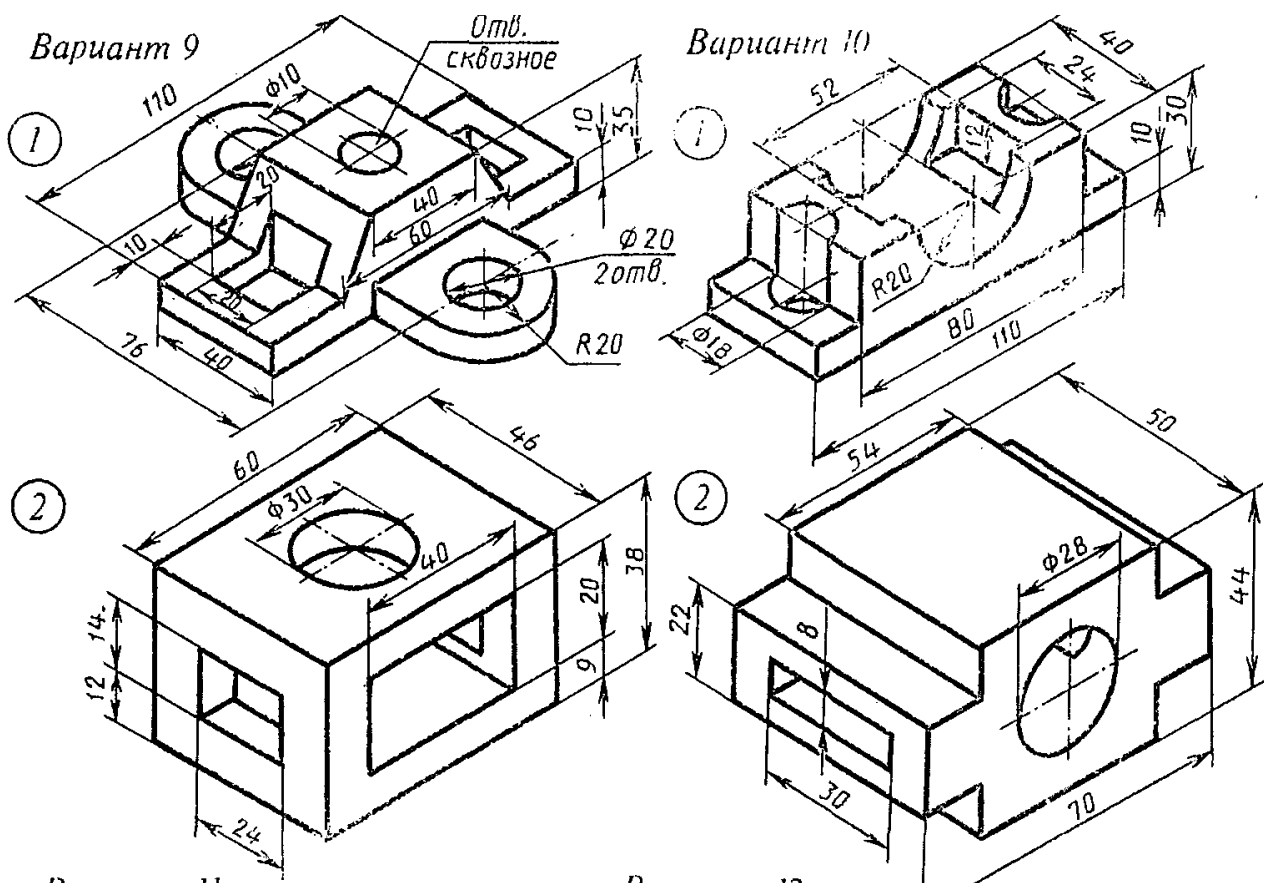


Вариант 6



Вариант 8





Тема: Пересечение поверхностей тел

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать пересечение геометрических тел методом секущих плоскостей.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

О линиях пересечения и перехода геометрических тел.

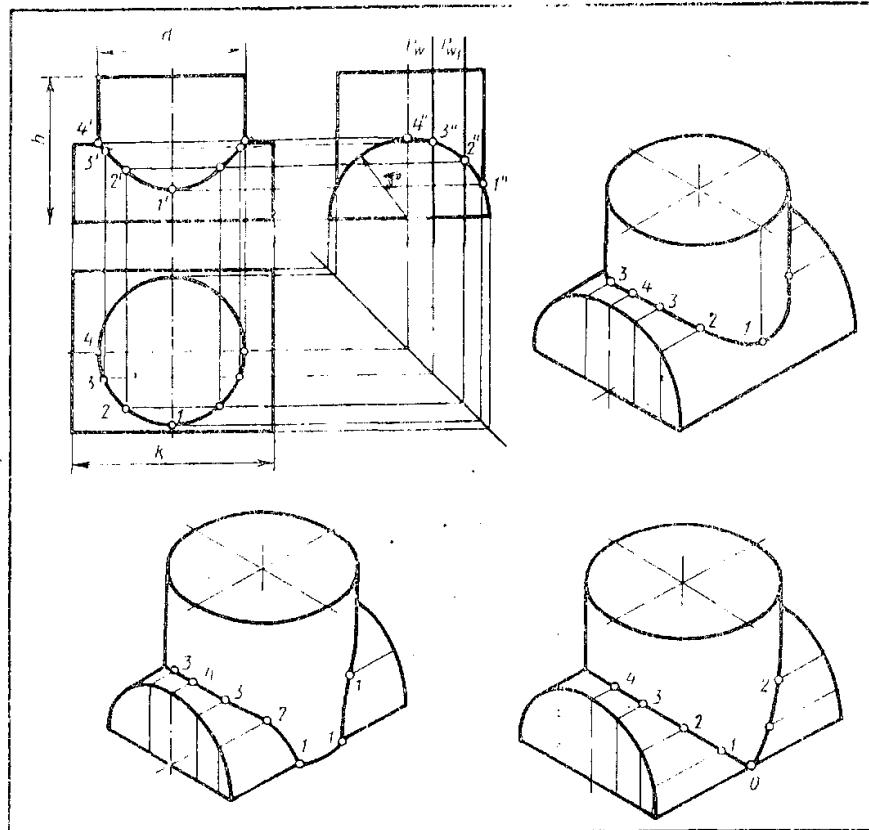
Студент должен уметь:

Изображать линии пересечения многогранников, многогранника и тела вращения, двух тел вращения.

Содержание работы и порядок её выполнения:

На формате А₃ (297 х 420) вычертить комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию двух тел вращения с пересекающимися осями и поверхностями.

3. Алгоритм выполнения.
4. На формате А₃ (297 x 420) вычертить рамку и основную надпись.
5. В левой части формата вычертить 3 проекции двух пересекающихся цилиндров по заданию в масштабе 1:1.
6. Построить линию пересечения цилиндров методом секущих плоскостей.
7. В правой части формата вычертить изометрию пересекающихся цилиндров.
8. Оформить основную надпись.



Объем- ные	№ варианта													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
R	45	40	42	45	42	40	45	44	40	45	40	45	45	35
d	80	90	88	85	95	45	80	94	45	85	90	90	80	80
h	80	85	85	85	86	80	85	90	90	88	80	94	90	80
k	110	105	110	110	115	105	110	105	108	100	105	110	105	100

Объем- ные	№ варианта															
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
R	44	45	40	42	45	35	40	45	40	44	45	35	40	45	35	42
d	95	85	90	90	85	80	85	85	88	95	80	80	80	85	75	88
h	90	85	85	88	86	88	80	85	95	85	90	85	90	88	85	84
k	115	105	100	115	110	100	115	110	110	115	105	100	105	110	100	110

Построить линию пересечения поверхностей цилиндров и аксонометрическую проекцию

Тема: Проекция моделей

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать комплексные чертежи моделей с их аксонометрическими проекциями, представлять по плоскому чертежу их пространственную форму.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Ортогональное проецирование.

Студент должен уметь:

Строить по двум проекциям третью проекцию модели; вычерчивать аксонометрические проекции модели; строить комплексные чертежи моделей по натуральным образцам и по аксонометрическому изображению

Содержание работы и порядок её выполнения:

На формате А3 (297x420) выполняется комплексный чертеж и аксонометрическая проекция модели, заданной двумя проекциями.

Алгоритм выполнения:

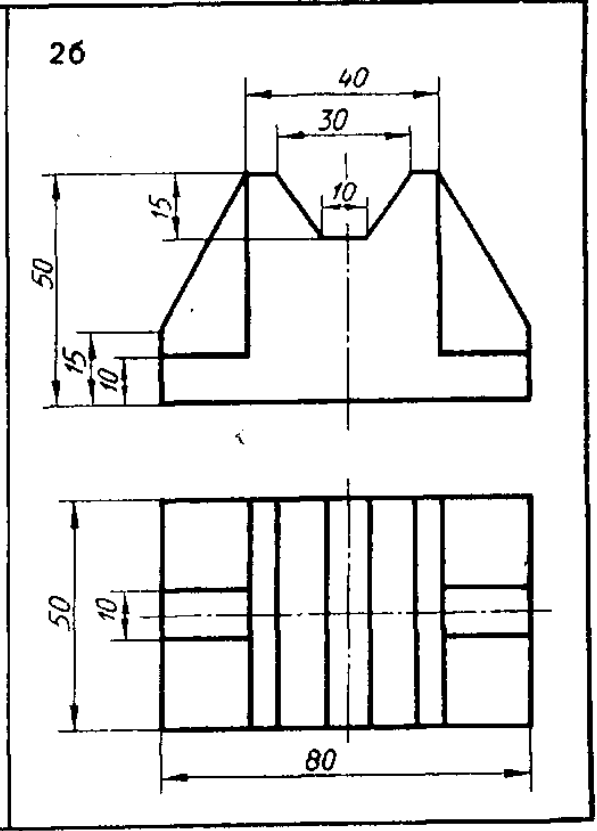
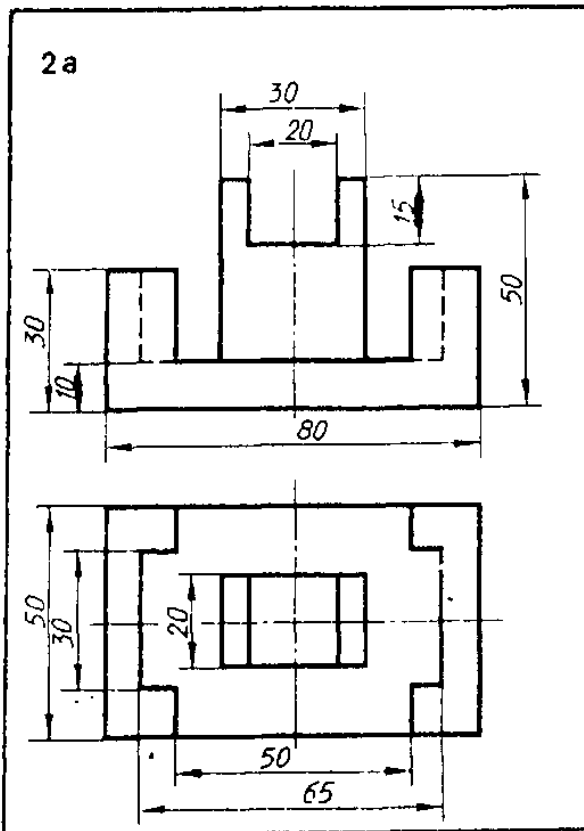
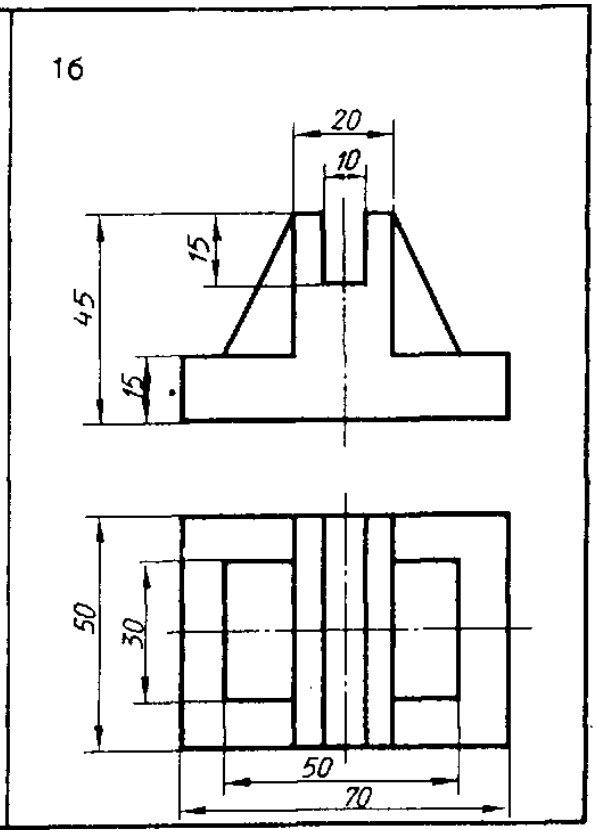
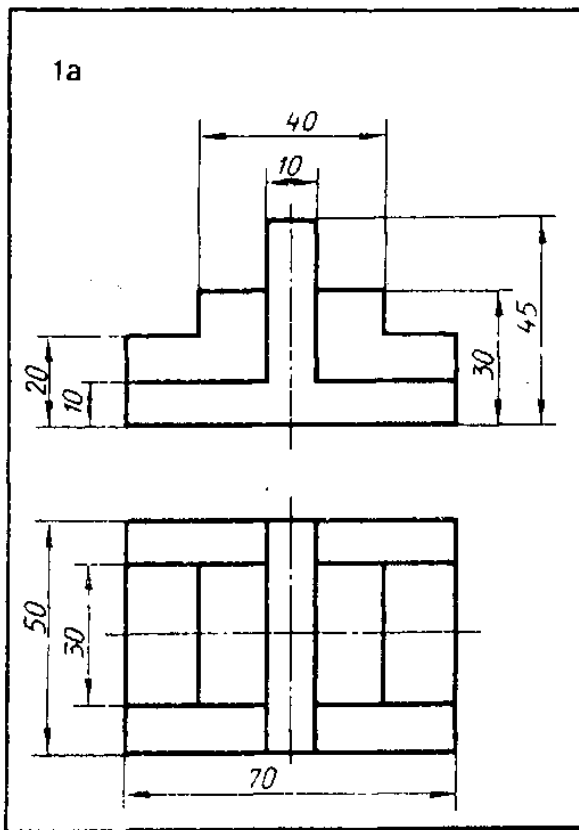
На формате А3 (297x420) вычерчивается рамка и основная надпись.

В левой части формата в масштабе 1:1 перечерчиваются 2 проекции модели по вариантам

По двум проекциям модели построить третью.

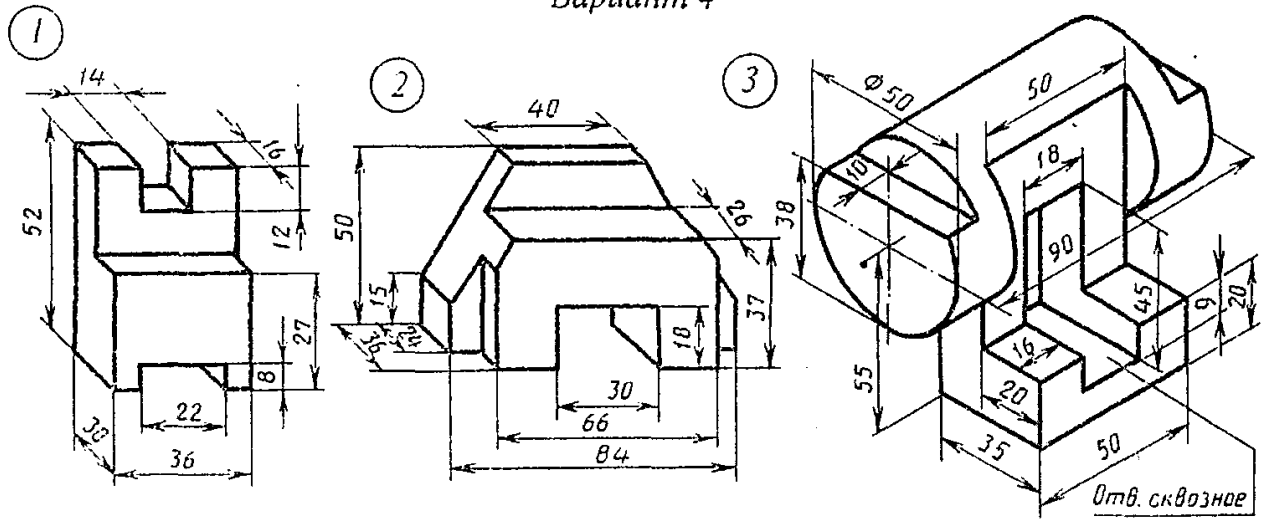
В правой части листа и изометрии строится наглядное изображение модели.

Оформляется основная надпись.

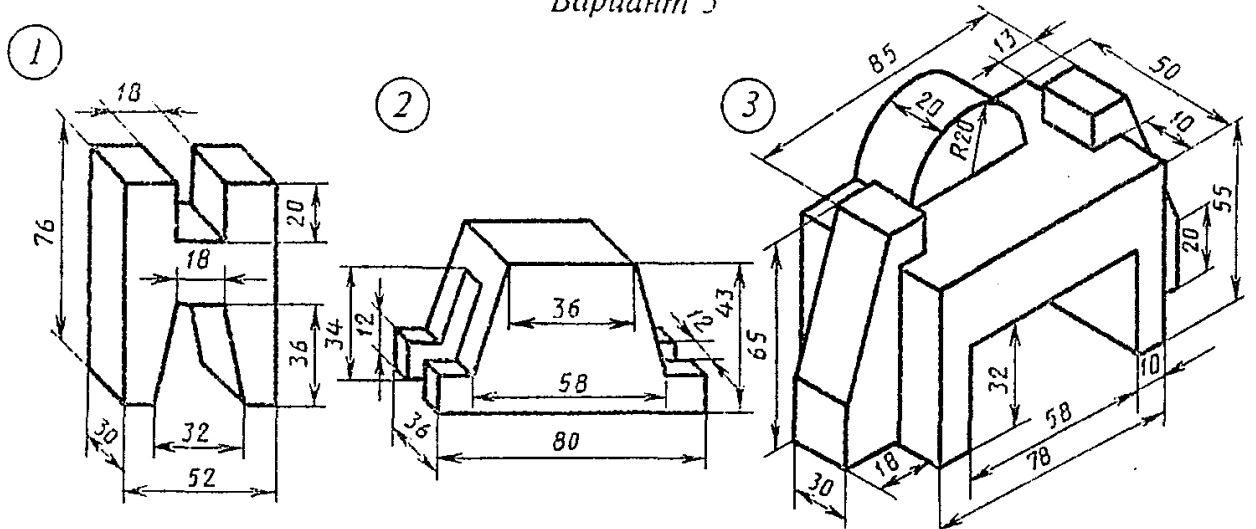


По двум видам модели построить третий вид и изометрию. Проставить размеры

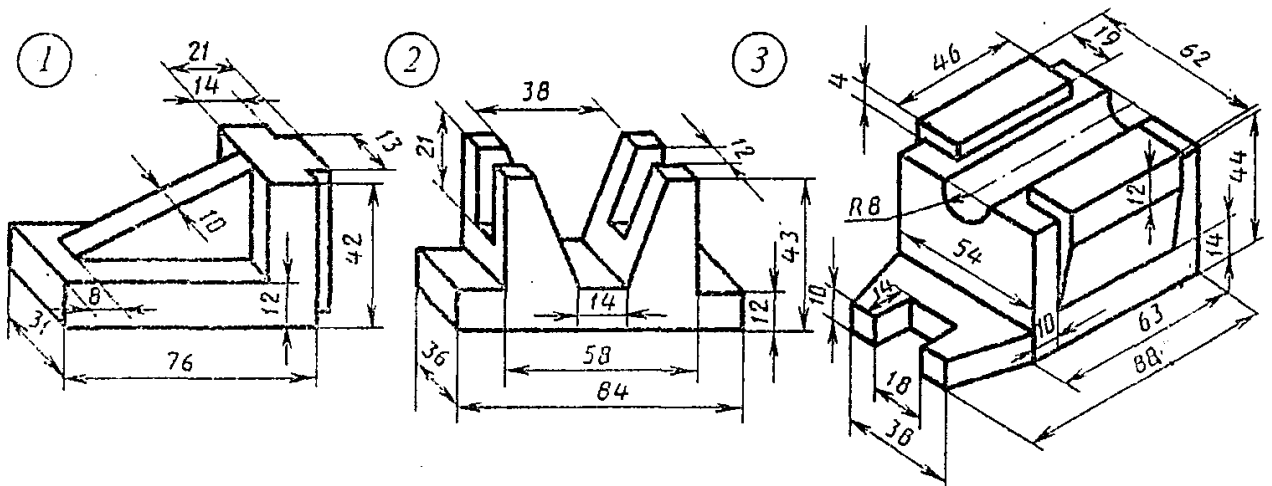
Вариант 4

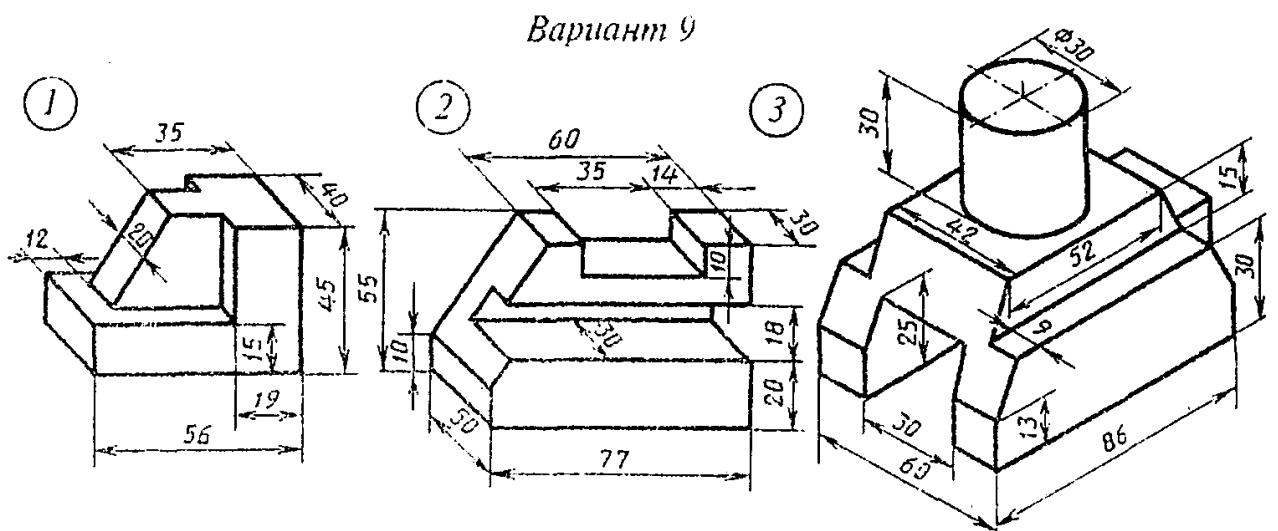
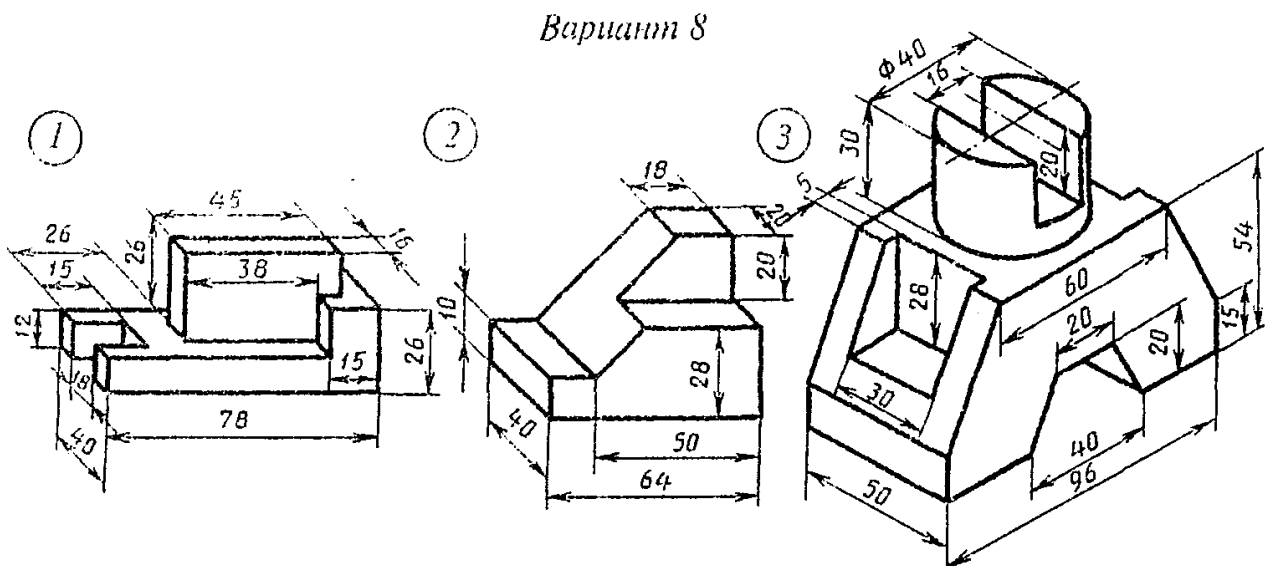
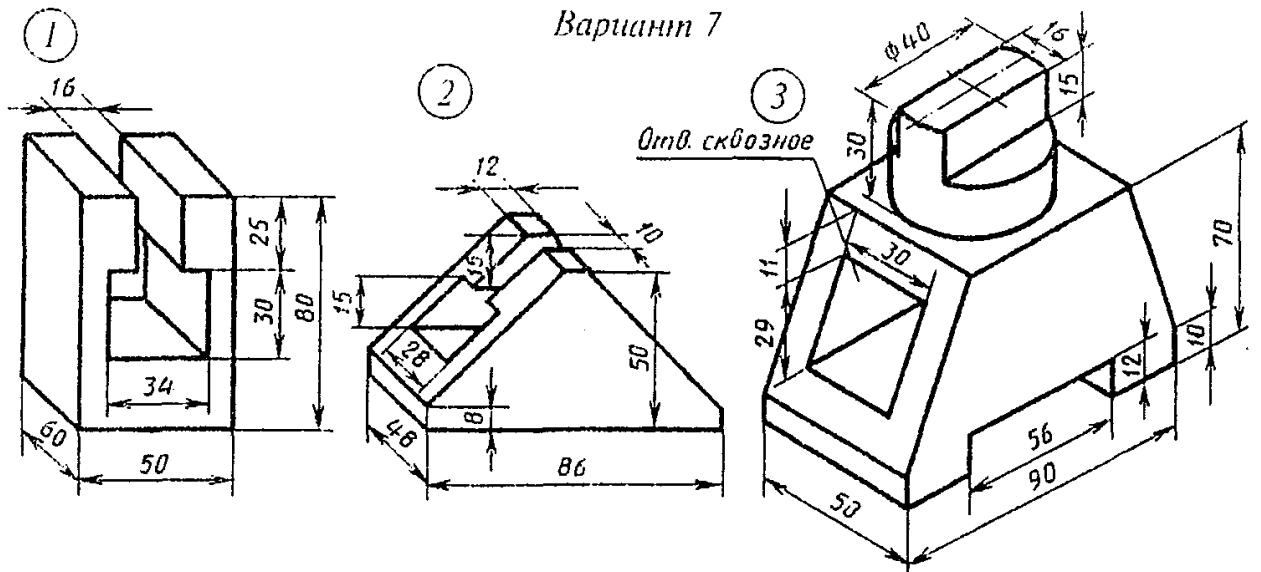


Вариант 5

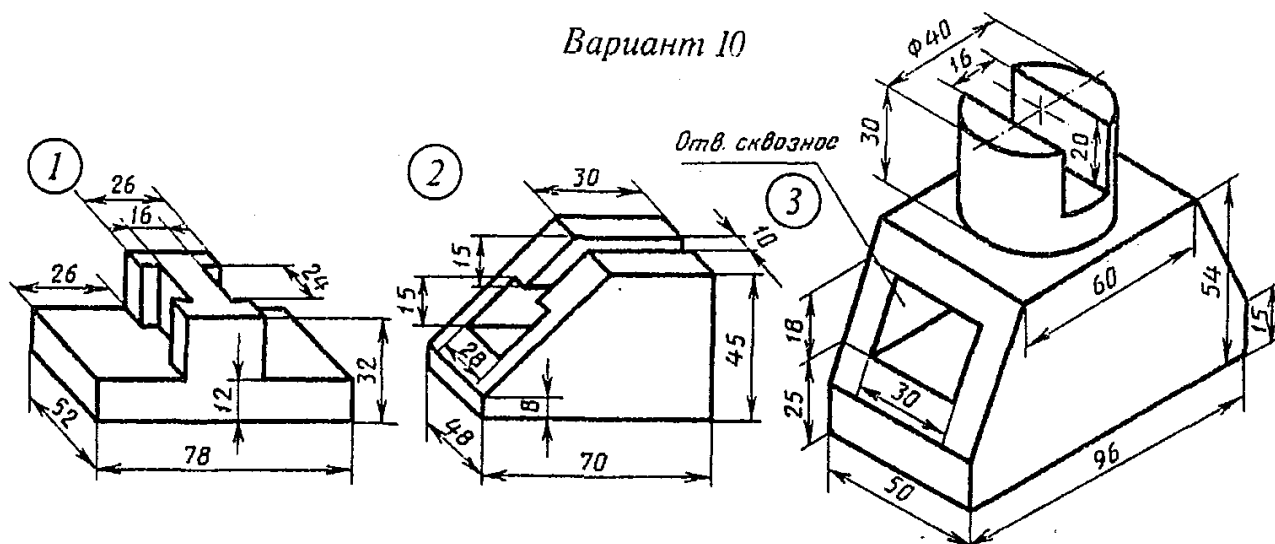


Вариант 6





Вариант 10



Тема: Рабочие чертежи деталей

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать эскизы деталей.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73; оформление рабочих чертежей для разового и массового производства.

Студент должен уметь:

Выполнять и читать рабочие чертежи деталей.

Содержание работы и порядок её выполнения:

По наглядной модели вычертить рабочий чертеж детали.

Алгоритм выполнения работы:

На формате А3 выполнить рамку и основную надпись.

Выбор масштаба рабочего чертежа и компоновка чертежа.

Вычерчивание изображений в выбранном масштабе.

Простановка размеров, шероховатости поверхности и обводка чертежа.

Заполнение основной надписи.

Тема: Изделия с резьбой. Разъемные и неразъемные соединения

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать по условным обозначениям резьбовые соединения.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297х420), карточки задания, микрокалькулятор.

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Виды резьбовых соединений деталей; резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения деталей, их назначение и условные обозначения..

Студент должен уметь:

Изображать болтовые, винтовые соединения и соединения шпилькой упрощенно по ГОСТ 2.315-68

Содержание работы и порядок её выполнения:

Вычертить резьбовые соединения болтом, шпилькой, винтом по условным соотношениям и упрощенно на формате А3.

Алгоритм выполнения работы:

Вычертить на формате А3 (297х420) рамку и основную надпись

По размеру болта, винта, шпильки рассчитать по условным соотношениям размеры резьбовых соединений.

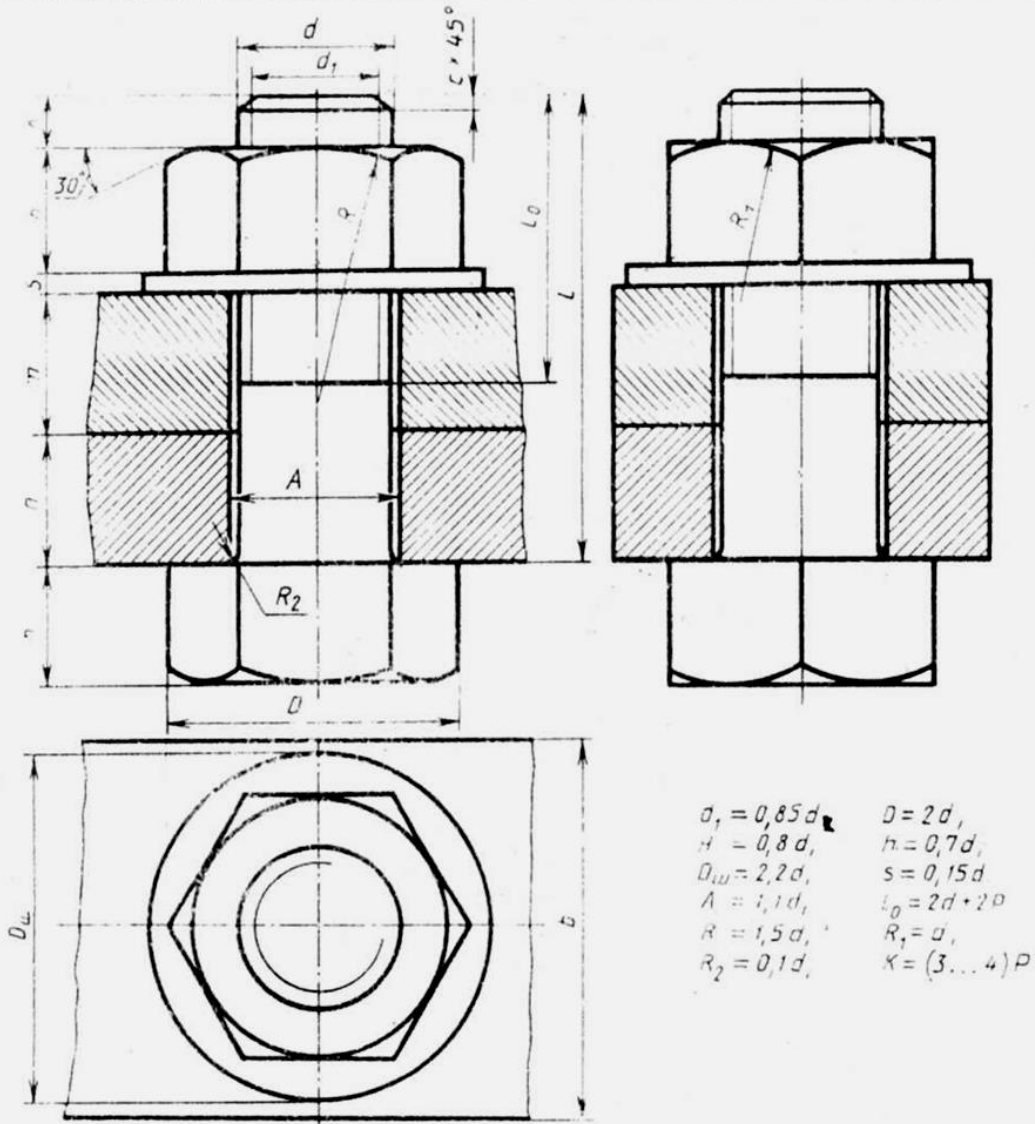
В масштабе вычертить болтовое соединение.

В масштабе вычертить шпилечное соединение.

В масштабе вычертить винтовое соединение.

Оформление основной надписи.

ТАБЛИЦА 69



№ варианта	d	n	m	c	№ варианта	d	n	m	c
1	16	25	50	2	16	20	15	25	2,5
2	20	18	30	2,5	17	30	20	30	2,5
3	16	25	50	2	18	20	30	20	2,5
4	24	16	40	2,5	19	24	20	30	2,5
5	30	20	30	2,5	20	16	20	45	2
6	24	20	40	2,5	21	20	25	25	2,5
7	20	15	35	2,5	22	24	15	40	2,5
8	16	25	50	2	23	30	18	35	2,5
9	24	24	30	2,5	24	24	10	40	2,5
10	20	30	25	2,5	25	30	20	35	2,5
11	24	30	20	2,5	26	20	15	25	2,5
12	30	30	30	2,5	27	24	15	30	2,5
13	20	15	40	2,5	28	16	15	25	2
14	24	30	20	2,5	29	24	20	25	2,5
15	30	10	40	2,5	30	20	10	30	2,5

Пользуясь приведенными условными соотношениями, построить изображения соединения деталей болтом. Размер l подобрать по ГОСТ 7798--70 так, чтобы обеспечить указанное значение K (см. Приложения)

Тема: Зубчатые передачи

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов выполнять эскизы зубчатых колес.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420), карточки – задания, микрокалькулятор, набор цилиндрических зубчатых колес, штангенциркуль.

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Основные виды зубчатых передач; цилиндрическая, коническая и червячная передачи – технология изготовления; основные параметры; конструктивные разновидности зубчатых колёс..

Студент должен уметь:

Условно обозначать зубчатые колеса, червяк и червячное колесо на эскизах и рабочих чертежах.

Содержание работы и порядок её выполнения:

На формате А3 (297x420) , бумага в клеточку вычертить эскиз зубчатого колеса.

Алгоритм выполнения графической работы:

На формате А3 (297x420), бумага в клеточку вычертить рамку и основную надпись.

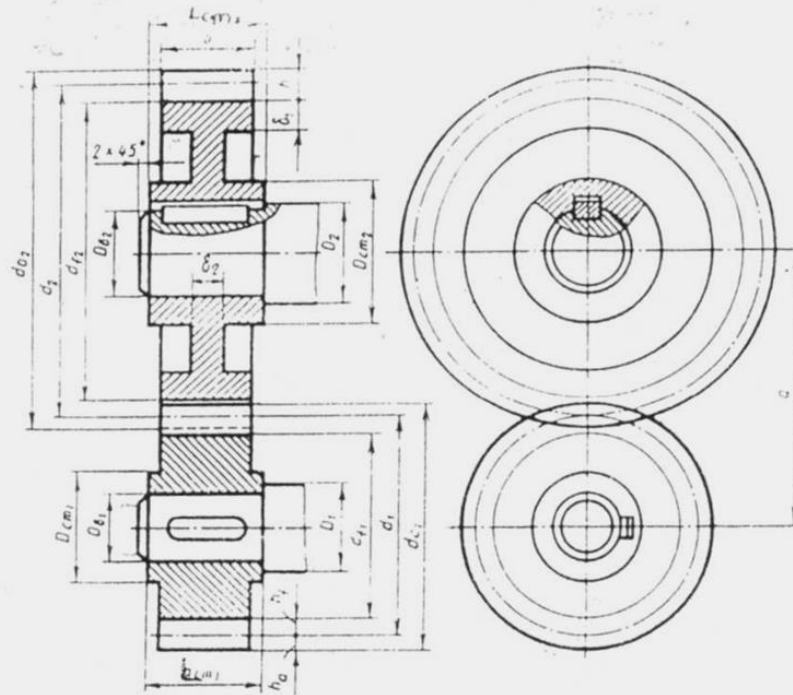
Вычертить фронтальный разрез вид слева.

Обмерить зубчатое колесо и проставить размеры.

Вычертить и заполнить таблицу.

Заполнить основную надпись.

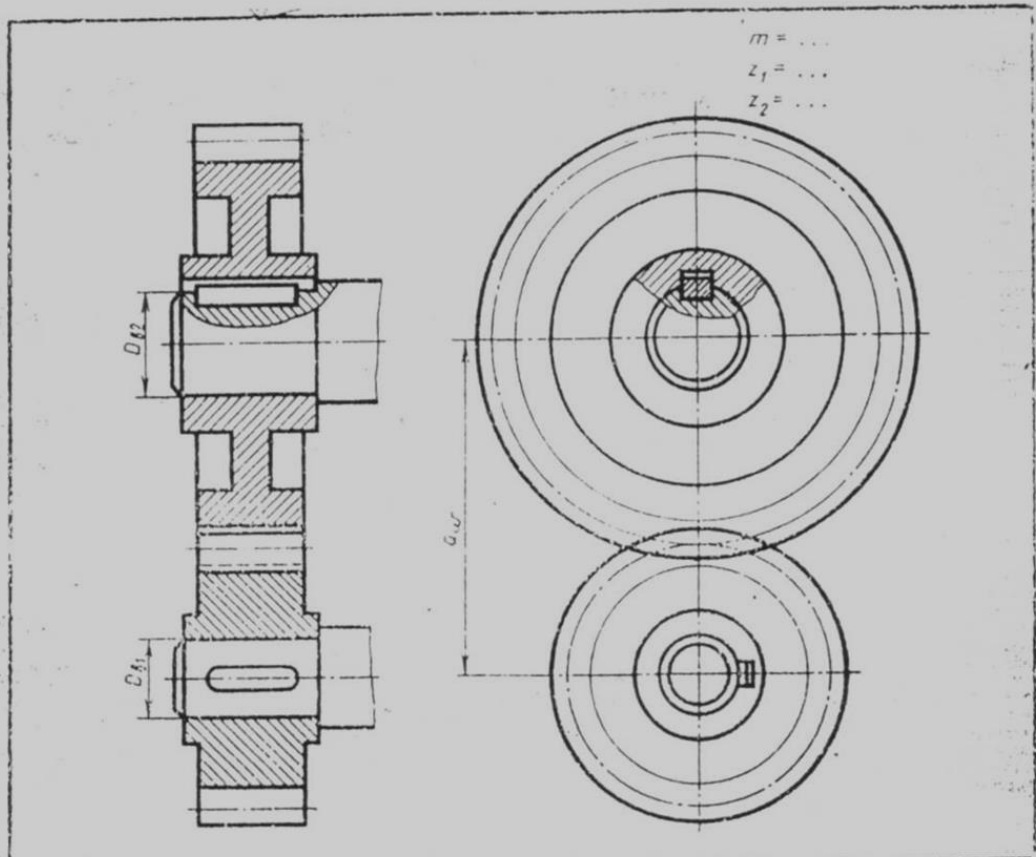
Приложение 11. Параметры цилиндрической зубчатой передачи



Соотношение размеров элементов цилиндрической зубчатой передачи в зависимости от модуля m , чисел зубьев шестерни z_1 и колеса z_2 и диаметров валов шестерни $D_{в1}$ и колеса $D_{в2}$

Элемент передачи	Обозначение	Размер, мм
Высота головки зуба	h_a	$h_a = m$
Высота ножки зуба	h_f	$h_f = 1,25m$
Высота зуба	h	$h = h_a + h_f = 2,25m$
Делительный диаметр шестерни	d_1	$d_1 = mz_1$
Диаметр вершин зубьев шестерни	d_{a1}	$d_{a1} = d_1 + 2h_a$
Диаметр впадин шестерни	d_{f1}	$d_{f1} = d_1 - 2h_f$
Длина ступицы шестерни	$L_{ст1}$	$L_{ст1} = 1,5 D_{в1}$
Наружный диаметр ступицы шестерни	$D_{ст1}$	$D_{ст1} = 1,6 D_{в1}$
Диаметр вала шестерни	D_1	$D_1 = 1,2 D_{в1}$
Делительный диаметр колеса	d_2	$d_2 = mz_2$
Диаметр вершин зубьев колеса	d_{a2}	$d_{a2} = d_2 + 2h_a$
Диаметр впадин колеса	d_{f2}	$d_{f2} = d_2 - 2h_f$
Длина ступицы колеса	$L_{ст2}$	$L_{ст2} = 1,5 D_{в2}$
Наружный диаметр ступицы колеса	$D_{ст2}$	$D_{ст2} = 1,6 D_{в2}$
Диаметр вала колеса	D_2	$D_2 = 1,2 D_{в2}$
Ширина зубчатого венца	b	$b = 0,1m$
Толщина обода зубчатого венца	δ_1	$\delta_1 = 2,25m$
Толщина диска	δ_2	$\delta_2 = 1/3b$
Межосевое расстояние	a	$a = 0,5(d_1 + d_2)$

ЗАДАНИЕ 78



№ варианта	m	z_1	z_2	D_{B1}	D_{B2}	№ варианта	m	z_1	z_2	D_{B1}	D_{B2}
1	5	20	25	25	25	9	4	18	30	22	25
2	4	20	40	25	50	10	4	20	36	22	30
3	5	15	32	25	32	11	4	15	35	20	30
4	3	25	40	20	25	12	5	16	30	25	32
5	4	25	35	25	25	13	3	20	32	22	30
6	4	20	34	22	25	14	5	16	30	25	36
7	5	18	30	25	32	15	3	12	35	24	25
8	4	15	35	20	30	16	3	18	35	24	30

№ варианта	m	z_1	z_2	D_{B1}	D_{B2}	№ варианта	m	z_1	z_2	D_{B1}	D_{B2}
17	4	20	36	25	32	24	4	20	35	25	32
18	5	16	30	25	30	25	4	18	35	20	20
19	4	20	30	26	25	26	5	18	32	25	30
20	4	20	34	20	25	27	4	25	30	20	25
21	5	16	28	25	35	28	4	20	36	20	30
22	4	22	36	25	30	29	4	18	38	20	28
23	4	20	38	22	30	30	5	18	26	25	30

Выполнить чертёж цилиндрической зубчатой передачи. Размеры шпонок и пазов для них установить по ГОСТ 23360-78. Остальные параметры см. в Приложениях 10 и 11. Нанести размеры диаметров валов и межосевого расстояния.

Тема: Сборочные чертежи. Деталирование сборочной единицы. Спецификация сборочного чертежа

Цель занятия:

Дидактическая:

Научить студентов вычерчивать сборочные чертежи сварочных соединений и выполнять элементы спецификаций.

Развивающая:

Способствовать развитию пространственного мышления, развивать умения читать чертежи.

Воспитательная:

Стремиться воспитать чувство ответственности и самостоятельности при выполнении задания, чувство аккуратности, объективности, справедливости, инженерной грамотности.

Оснащение рабочего места:

Чертежный инструмент, карандаши М, ТМ, линейка, треугольник, готовальня, резинка, формат А3(297x420)

Приобретаемые навыки и умения:

Студент должен знать :

Условности в вычерчивании сварных соединений; обозначение сварных соединений.

Студент должен уметь:

Вычерчивать сборочные чертежи сварных соединений; обозначать сварные швы; составлять спецификацию.

Содержание работы и порядок её выполнения:

На формате А3 по заданию вычертить чертеж сварного соединения и составить элемент спецификации.

Алгоритм выполнения:

На формате А3 вычертить рамку и основную надпись.

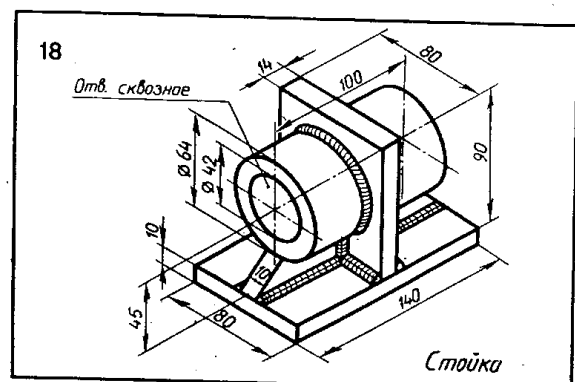
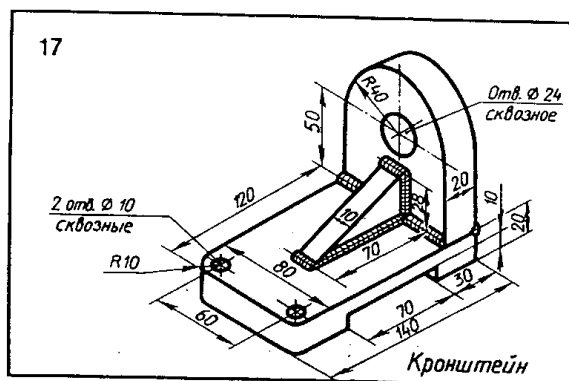
В левой части вычертить изображения сварного соединения (виды, разрез)

Проставить на изображениях размеры и обозначить сварные швы, позиции.

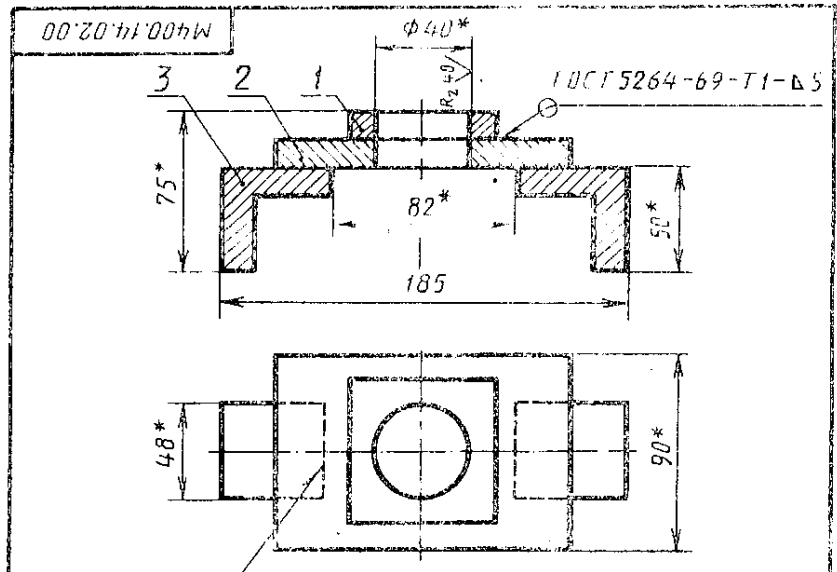
Составить над основной надписью спецификацию на детали сварного соединения.

Написать шрифтом №5 технические условия по выполнению сварных швов.

Заполнить основную надпись.



Выполнить чертеж сварного узла в трех видах



ГОСТ 5264-69-Н1-Δ5 ⇒ 1. Электроды марки 342 ГОСТ 9467-60
 2. * Размеры для справок

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
A4		1	M 400.14.02.01	Плита	1	
A4		2	M 400.14.02.02	Пластика	1	
A4		3	M 400.14.02.03	Палка	2	
M 400.14.02.00						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Масса
					4	
Проект						1:2
Консульт.					Лист	Листов 1
Чертил						
Принял						К М Т

Тема: Основные элементы строительного черчения

Цель работы – изучение условностей и порядка выполнения и оформления строительных чертежей, а также правильное их чтение и составление.

Содержание задания. В состав задания входит вычерчивание: одного поэтажного (план 1-го этажа) плана здания в масштабе 1:100; разреза здания по лестничной клетке в масштабе 1:50; фасада здания в масштабе 1:100.

В качестве материала для наружных и внутренних капитальных стен принять кирпич (размером 250 x 120 x 65), для фундаментов – бетон, для покрытий – сборные бетонные плиты, для кровли – сталь.

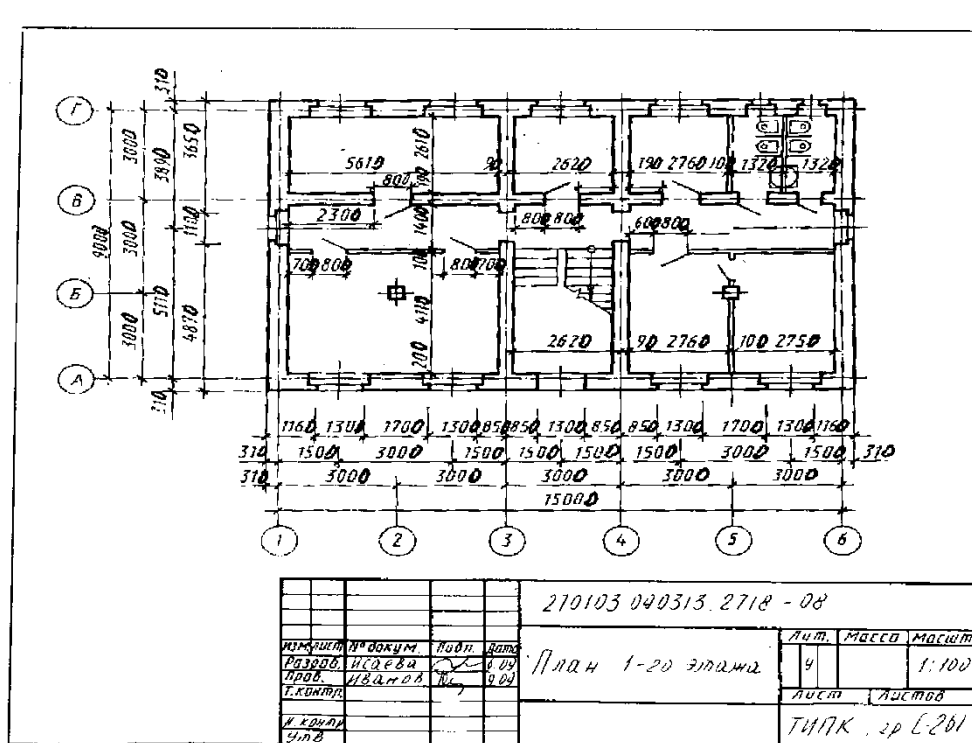
Наружные стены принять толщиной в 2 кирпича, т.е. – 510 мм, внутренние капитальные – в 1,5 кирпича или 380 мм, перегородки (независимо от материала) – 100 мм.

Толщину междуэтажного перекрытия принять 420 мм.

Уклон кровли для стали 18° или $1/5 \dots 1/6$ высоты к перекрываемому пролету здания.

Работа выполняется на трех листах формата А3 (297 x 420 мм).

Примеры выполнения



Задание для графической работы: построить план этажа здания на формате А3, в масштабе 1:100. В ванной комнате, кухне, туалете условными изображениями нанести умывальник, раковину, унитаз, ванну, плиту. Проставить все необходимые размеры.

Задание для графической работы: построить разрез здания по лестничной клетке в масштабе 1:50 на формате А3.

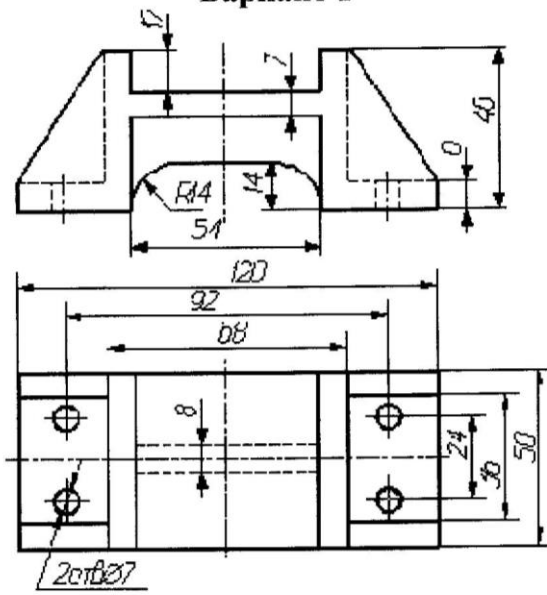
Задание для графической работы: построить фасад здания в масштабе 1:100 на формате А3.

Тема: Использование активных значков. Нанесение размеров

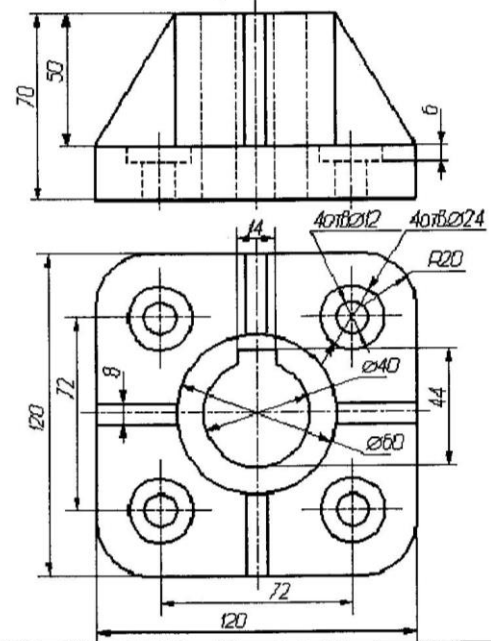
Цель: научиться решать графические задачи с использованием ПК.

Задание: в программе КОМПАС (AutoCAD) на формате А4 по предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы и сечения и проставить размеры.

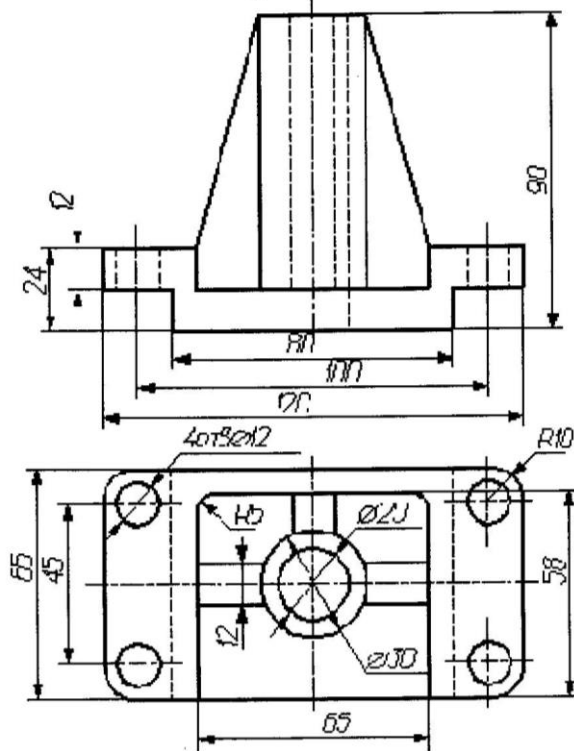
Вариант 1



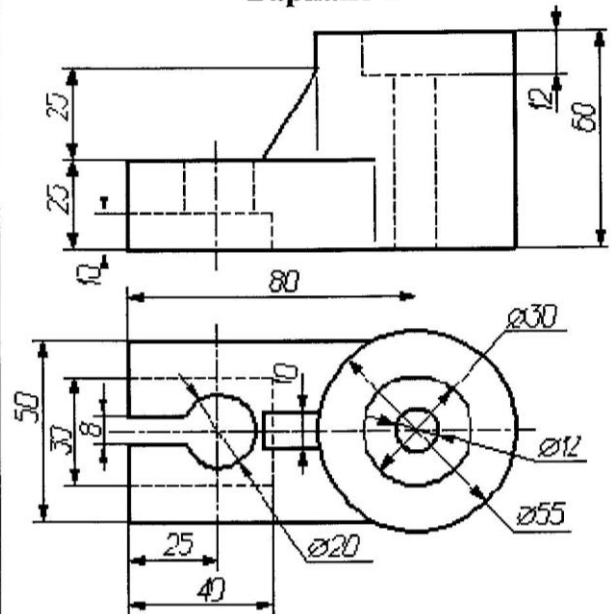
Вариант 2



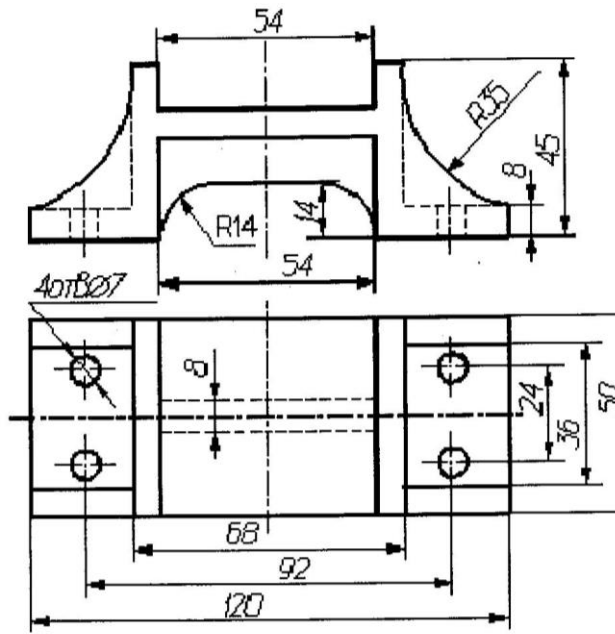
Вариант 3



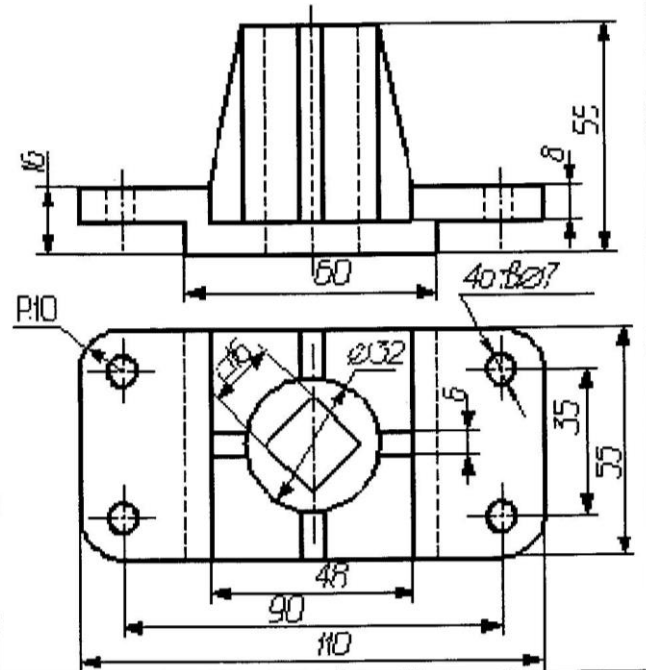
Вариант 4



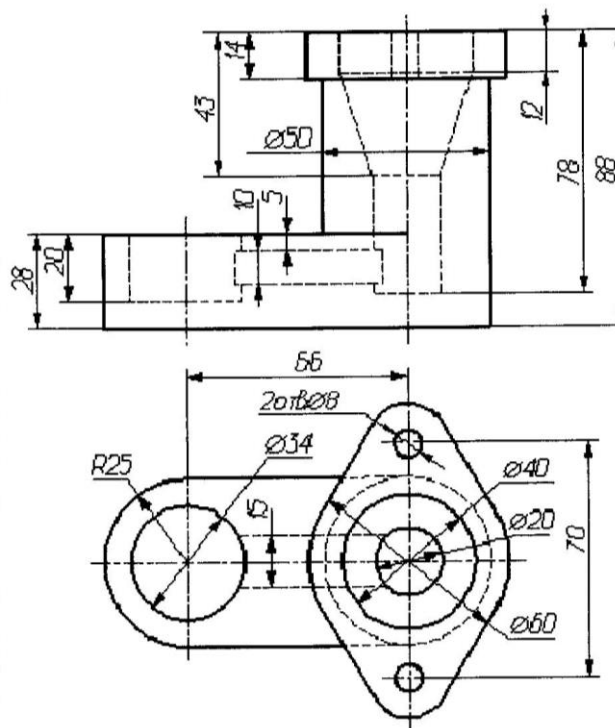
Вариант 5



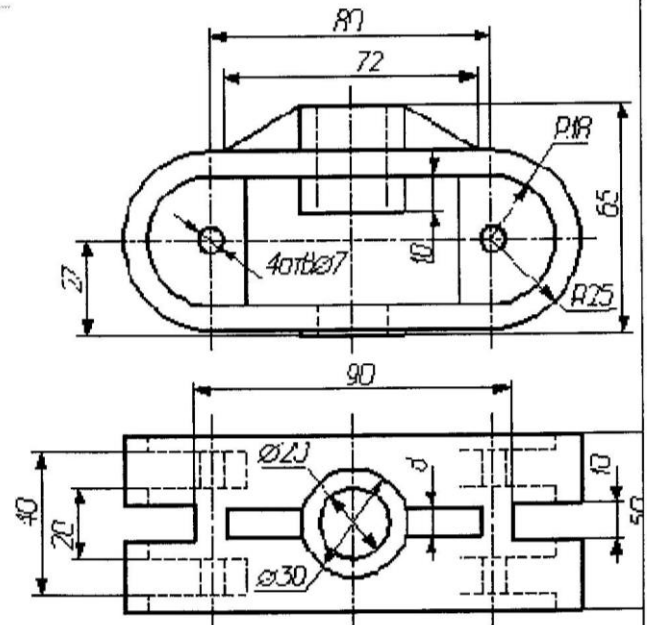
Вариант 6

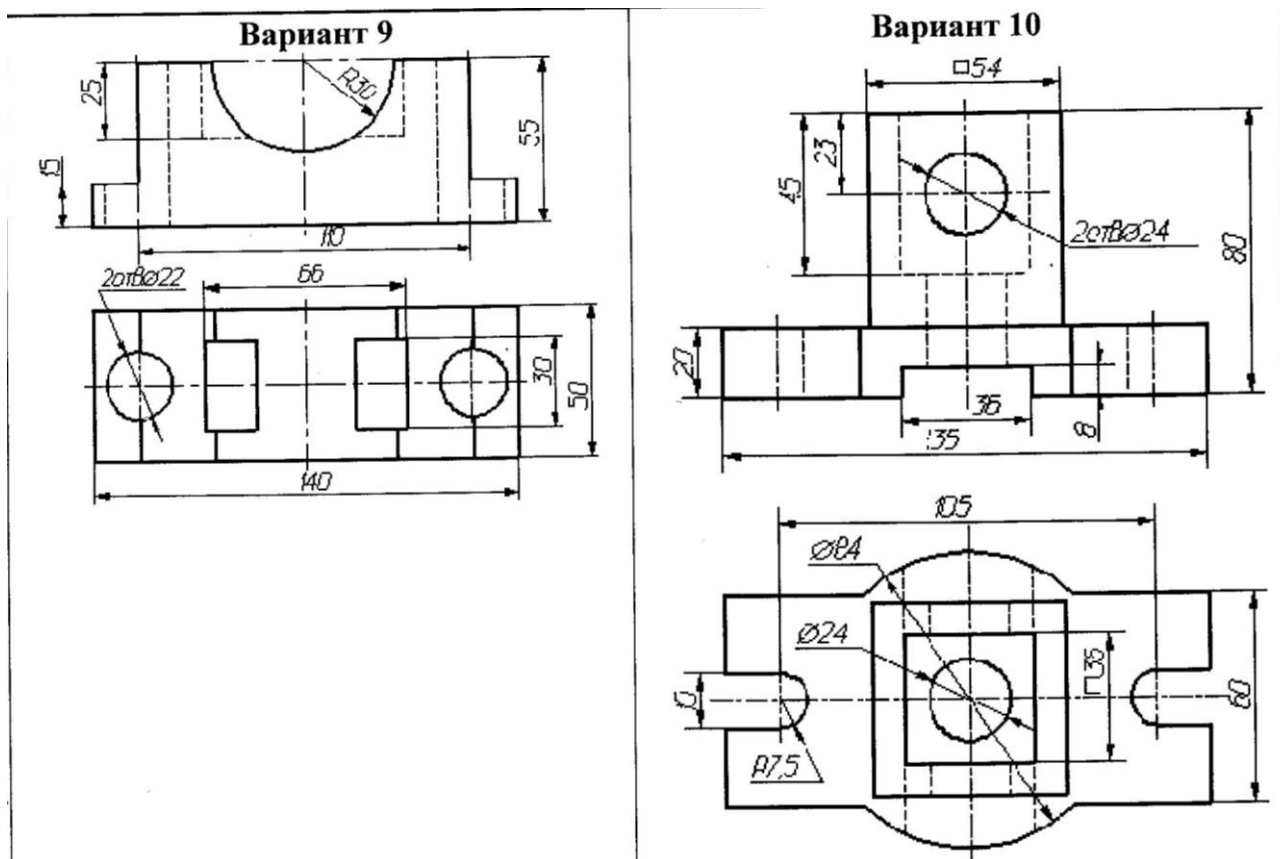


Вариант 7



Вариант 8





Тема: Правила выполнения схем.

Цель работы: Научить правильному построению выполнения схем..

Задание: На чертежной бумаге формата А3 (297 x 420) вычертить в масштабе 1:1 изображения схем, применяя правила построения. Проставить размеры и обозначения. Заполнить таблицу перечень элементов. Заполнить основную надпись.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

СХЕМА электрическая принципиальная.

РТ. 031.01 ЭЗ

Пред. примен.
 Справ. №

Поз. Обозн.	Наименование	Кол	Примечание
C1,2	Конденсатор ОЖО 460.043	2	Сменный
R1,8	Резистор МТ-0,125-620 Ом	2	
R2,7	Резистор МТ-125-5,1 кОм	2	
R3,5	Резистор МТ-0,125-750 Ом	2	
R4,6	Резистор МТ-0,125-15 кОм	2	
VD1,2	Диод германиевый Д18	2	
VT1,2	Транзистор 1Т 3086	2	

КОМПАС-3D 11.161 1989-2019 ЗАО АСКОН, Россия. Все права защищены.
 Вып. инв. № Инв. № дроб. Подп. и дата

РТ. 031.01 ЭЗ

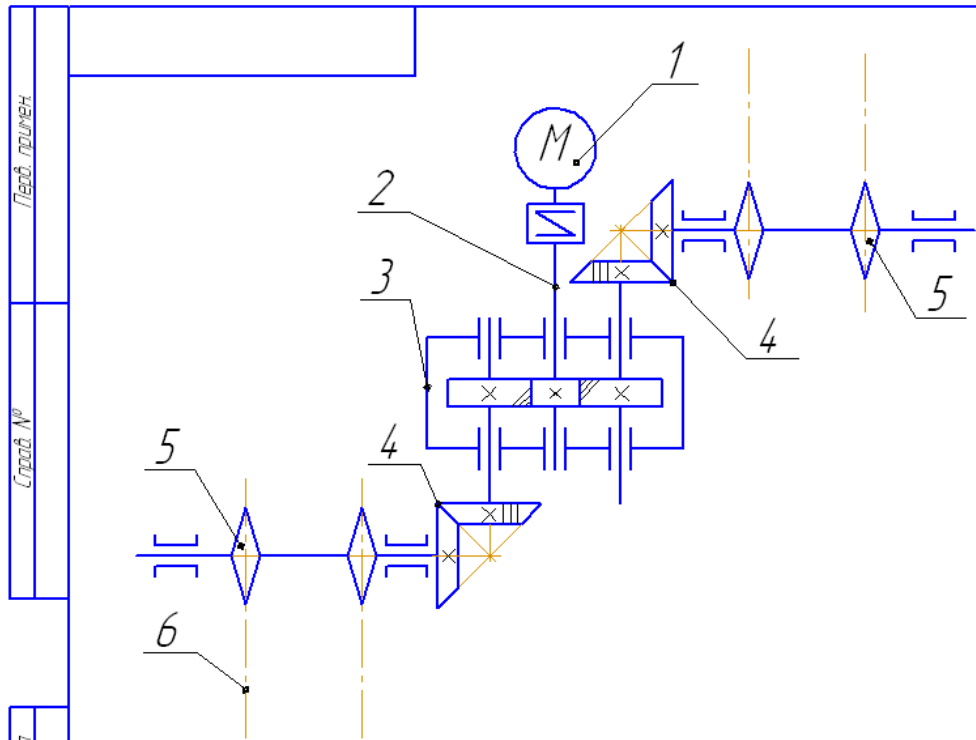
Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Урмацкий В.П.		
Проб.		Волжанова О.А.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Чтб.				

Триггер статический
Схема электрическая
принципиальная

УдГУ ИГЗ ЗЧС-11

СХЕМА кинетическая



Поз	Элементы схемы	Исходные данные	Знач.
1	Двигатель	Тяговая сила цепи F , кН	5,5
2	Упругая муфта со звездочкой	Скорость грузовой цепи v , м/с	0,45
3	Цилиндрический редуктор	Шаг тяговой цепи p , мм	100
4	Коническая зубчатая передача	Число зубьев звездочки z	9
5	Звездочка грузовой цепи	Допускаемое отклонение скорости тяговой цепи δ , %	4
6	Тяговая цепь	Срок службы привода L_r , лет	4

Подп. и дата				Привод двухпоточного пластинчатого конвейера Кинематическая схема	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.		Дата		
Разраб.							
Пров.					Лист	Листов	1
И.контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4

Критерии оценивания графических работ

При оценивании графических работ учитывается:
 полнота представления на чертеже формы и размеров вычерчиваемого изделия;
 соответствие элементов чертежа или эскиза требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД
 (толщина и правильность нанесения линий, отступов, размерных элементов, шрифтов и т. п.);
 гармоничное расположение видов и изображений на чертеже и эскизе (правильность
 выбора масштаба, соблюдение отступов между видами и рамкой чертежа и т. п.);
 аккуратность выполнения работы (отсутствие существенных помарок и повреждений
 ватмана).

Правильность выполнения работы (результативность) оценивается в баллах в соответствии с таблицей 4

Таблица 4

Наличие ошибок выбора количества видов и масштабов, выполнения элементов чертежа или эскиза (несоответствие требованиям стандартов ЕСКД)		
Количество ошибок		Баллы
0		4
1-2		3
3-4		2
5 и более		0
Оценивание опрятности работы:	отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана – 1 балл	
Количество набранных баллов результативности	Оценка уровня подготовки	
	Оценочная отметка (балл)	Вербальный аналог
5	5	Отлично
4	4	Хорошо
3	3	Удовлетворительно
2 и менее	2	Неудовлетворительно