

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»)
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.01 Инженерная графика
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование

Санкт-Петербург

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт комплекта КОС по учебной дисциплине	4
2.Спецификации оценочных средств	13
3. Варианты оценочных средств	15

1. ПАСПОРТ

комплекта КОС по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика

1.1. Общие положения

1.Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика.

2.КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме контрольной работы (3семестр), дифференцированного зачета (4семестр).

3.КОС разработаны в соответствии с образовательной программой СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
У1	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
У2	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике
У3	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике
У4	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией
У5	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности
З1	законы, методы и приемы проекционного черчения
З2	классы точности и их обозначение на чертежах
З3	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации
З4	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей
З5	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике
З6	технику и принципы нанесения размеров
З7	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
З8	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.3.	Вести техническую документацию ремонтных работ.
ПК 3.2.	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Умение		
У1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Чтение чертежей и схем по индивидуальным заданиям, оценка в журнале.	контрольной работы (3семестр), дифференцированного зачета (4семестр).
У2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка чертежей по индивидуальным заданиям	
У3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка работ; графические тесты. Оценки в журнале.	
У4 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Выполнение индивидуальных заданий. Оценки в журнале	
У5 читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка всех заданий с оценкой в журнале	
Знание		
З1 законы, методы и приемы проекционного черчения ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка чертежей	контрольной работы (3семестр),
З2 классы точности и их обозначение на	Проверка	

чертежах ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	индивидуальных заданий на способы проецирования; проецирование точек	дифференцированного зачета (4семестр).
33 правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Чтение чертежей и схем по индивидуальным заданиям, оценка в журнале.	
34 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей ОК01 ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка чертежей и схем	
35 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка чертежей.	
36 технику и принципы нанесения размеров ОК-01, ОК-02 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка чертежей.	
37 типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка сборочных чертежей, чтение сборочных чертежей	
38 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) ОК 01 ОК 02 ОК 3 ОК 04 ОК05 ОК07 ОК10 ПК 2.3 ПК 3.2	Проверка чертежей	

1.4. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания																		
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8						
Раздел 1. Графическое оформление чертежей																			
Тема 1.1. Оформление чертежей	4	4		4		4		4	4	4			4						
Тема 1.2. Геометрические построения		4				4			4				4						
Раздел 2. Основы начертательной геометрии																			
Тема 2.1. Проецирование		4				4			4		4								
Тема 2.2. Аксонометрические проекции		4				4			4		4								
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел		4				4			4		4								
Раздел 3. Машиностроительное черчение																			
Тема 3.1. Машиностроительный чертёж	4		4	4	4		4	4	4	4	4	4	4						
Тема 3.2. Условности и упрощения при выполнении изображений. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	4		4	4	4		4	4	4	4	4	4	4						
Тема 3.3. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Требования к чертежам деталей. Текстовые надписи на чертежах	4		4	4	4		4	4	4	4	4	4	4						

Тема 3.4.Сборочные чертежи	4		4	4	4		4	4	4	4	4	4	4						
Тема 3.5 Схемы и их выполнение	4		4	4	4		4	4	4	4	4	4	4						
Тема 3.6 Компьютерная графика	4		4	4	4		4	4	4	4	4	4	4						

1.5. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания																		
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8						
Раздел 1. Графическое оформление чертежей	17	17		17		17		17	17	17			17						
Раздел 2. Основы начертательной геометрии		17			17	17			17		17								
Раздел 3. Машиностроительное черчение	17		17	17	17		17	17	17	17	17	17	17						

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства: практическая работа (практическое задание), контрольная работа, решение разноуровневых практических графических учебных задач.

Практическая работа (практическое задание), контрольная работа, предназначены для текущего контроля и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Контингент аттестуемых: студенты 2 курса

2.2. Форма и условия аттестации:

Текущий контроль проходит по темам учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы (3семестр), дифференцированного зачета (4семестр) по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля.

2.3. Время выполнения:

На выполнение текущего контроля отводится:

практическая работа (практическое задание) – 45-80 мин,

На подготовку и написание дифференцированного зачета - контрольная работа (4 семестр на базе основного общего образования) отводится 90 минут.

2.4. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Основные источники:

Чекмарев, А. А.

Инженерная графика : Учебник Для СПО / Чекмарев А. А. — 13-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 389 с.— (Профессиональное образование). Буланже, Г. В. [ЭБС Юрайт](#)

Инженерная графика : Учебник .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 381 с. Большаков, В. П. [ЭБС ZNANIUM](#)

Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : Учебное пособие Для СПО / Большаков В. П., Чагина А. В. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 156 с. — (Профессиональное образование). [ЭБС Юрайт](#)

Дополнительные источники:

Исаев, И. А.

Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И. А., - 3-е изд., испр. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование). Исаев, И. А. [ЭБС ZNANIUM](#)

Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 1 / Исаев И. А., - 3-е изд. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с.- (Профессиональное образование). Анамова, Р. Р. [ЭБС ZNANIUM](#)

Инженерная и компьютерная графика : Учебник и практикум Для СПО / под общ. ред. Леоновой С.А. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2017 .— 246 с. — (Профессиональное образование). [ЭБС Юрайт](#)

2.5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников.

Оборудование учебного кабинета: столы с чертежными досками 1000х100 мм.

Технические средства обучения: линейка классная; угольник классный, 60°,30°; угольник классный, 45°; циркуль классный деревянный, наглядные пособия, справочная литература.

Методические пособия по выполнению практических занятий (графических работ);

Комплект учебных плакатов по дисциплине «Инженерная графика»;

Компьютерный класс;

Раздаточный материал (макеты деталей, детали и узлы для выполнения графических работ).

3. ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Практические и графические работы оформляются на ватмане (формат чертежный) А4-А3 согласно методическим указаниям по выполнению практических и графических работ по дисциплине ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА для данной специальности.

Перечень графических и практических работ и методика их оценки:

Практическая работа №1 «Начертание линий и окружностей».

Практическая работа №2 «Оформление рамки, основной надписи чертежа»

Практическая работа №3 «Шрифт чертежа»

Практическая работа №4 «Деление отрезка и окружности на равные части»

Практическая работа №5 «Построение эпюров точки, отрезков, плоскости»

Практическая работа №6 «Чертеж детали на одну плоскость»

Практическая работа №7 «Построение осей в фронтальной диметрической и изометрической проекций»

Практическая работа №8 «Построение фронтальной косоугольной диметрической проекции »

Практическая работа №9 «Построение изометрической проекции».

Практическая работа №10 «Начертание фигуры из геометрических тел».

Практическая работа №11 «Чертеж правильной шестиугольной призмы».

Практическая работа № 12 «Чертеж правильной пирамиды».

Практическая работа № 13 «Аксонметрические проекции геометрических тел».

Практическая работа № 14 «Оформление конструкторской документации. Изображения и виды по ГОСТ 2.305-68».

Практическая работа №15 «Чертеж детали с применением простого разреза».

Практическая работа № 16 «Чертеж детали с применением сложного разреза».

Практическая работа № 17 «Соединение вида и разреза»

Практическая работа №18 «Чертеж с применением сечений».

Практическая работа №19 «Изображение винтовой линии на поверхности цилиндра»

Практическая работа №20 «Болтовое соединение»

Практическая работа №21 «Эскиз детали».

Практическая работа № 22 « Технический рисунок модели».

Практическая работа № 23 «Анализ формы детали».

Практическая работа №24 «Чтение сборочного чертежа»

Практическая работа №25 « Обозначения в схемах».

Практическая работа №26 «Машино - аппаратная схема».

Практическая работа №27 «Машино - аппаратная схема в программе Автокад».

Практическая работа № 28 «Оформление чертежа в программе Автокад».

Практическая работа № 29 «Чертеж в программе Автокад».

Графическая работа № 30 «Линии чертежа»

Графическая работа № 31 «Сопряжения»

Графическая работа №32 «Комплексный чертеж»

Графическая работа № 33 «Построение фронтальной диметрической и изометрической проекций ».

Графическая работа № 34 «Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция модели второй степени сложности».

Графическая работа № 35 «Комплексный чертеж детали в необходимом количестве проекций (по модели или наглядному изображению)»

Графическая работа № 36 «Чертеж детали с применением простого разреза».

Графическая работа № 37 «Чертеж детали с совмещением вида и разреза на одном изображении»

Графическая работа № 38 «Чертеж детали с применением вынесенных сечений»

Графическая работа № 39 «Машино - аппаратная схема».

Оценивание выполнения графических (практических) 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* *

Таблица *.

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

Пример задания на графическую работу №1

Графическая работа № 1

«Линии чертежа»

Графическая работа № 1 включает три задания: выполнение рамки и основной надписи чертежа, выполнение линий чертежа и выполнение чертежных шрифтов.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А4 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (5), Сборник заданий по инженерной графике (6).

Время выполнения Графической работы № 1 – 2 учебных часа.

Задание 1. Выполнить рамку чертежа и основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Задание 2. Выполнить линии чертежей в соответствии с ГОСТ 2.303-68, (пример выполнения линий представлен на рисунке ниже).



Контрольная работа с вариантами задания

«Комплексный чертеж детали в необходимом количестве проекций (по модели или наглядному изображению)»

Цель работы: Проверка приобретенных практических навыков по выполнению проекций модели.

1. Задание

1.1 Предварительная подготовка

- 1.1.1 Повторить теоретические сведения
- 1.1.2 Подготовить формат А3

1.2 Работа в аудитории

- 1.2.1 Выполнить комплексный чертеж модели по наглядному изображению (ДЕТАЛЬ 2 – второй уровень сложности)
- 1.2.2 Выполнить построение аксонометрической проекции модели по комплексному чертежу

2. Необходимые принадлежности

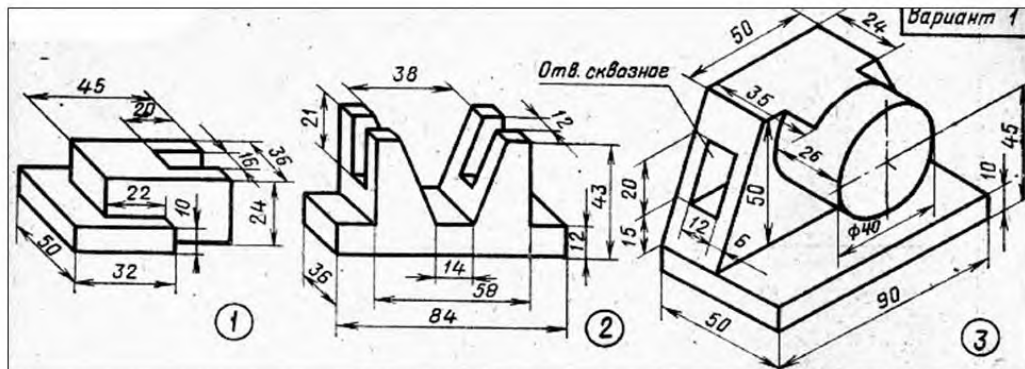
- 2.1 Бумага чертёжная (формат А3)
- 2.2 Набор чертёжных инструментов и принадлежностей

3. Содержание графической работы

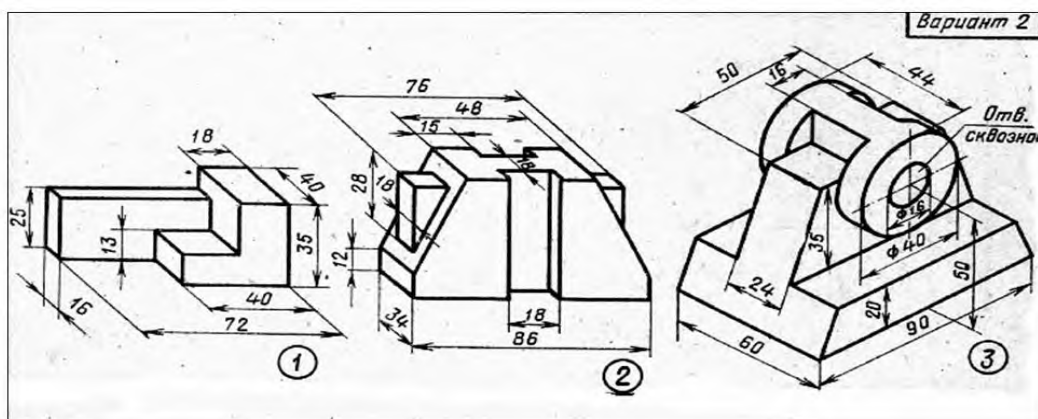
3.1 Комплексный чертеж модели

3.2 Аксонометрическая проекция модели

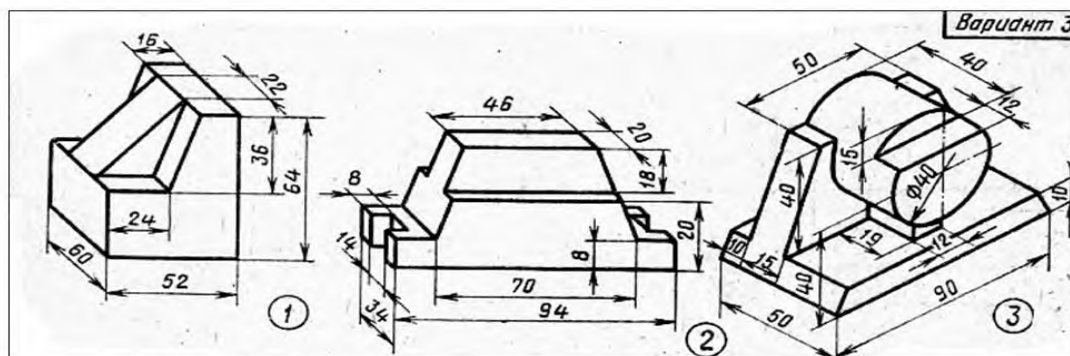
Вариант 1



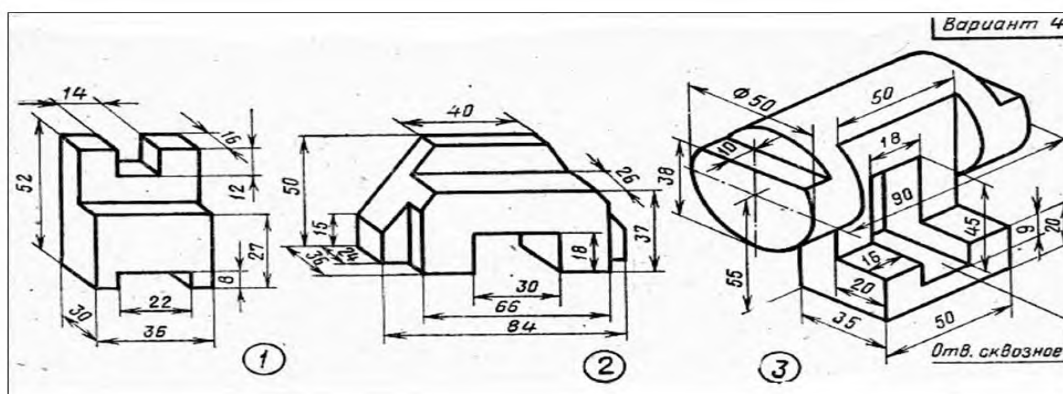
Вариант 2



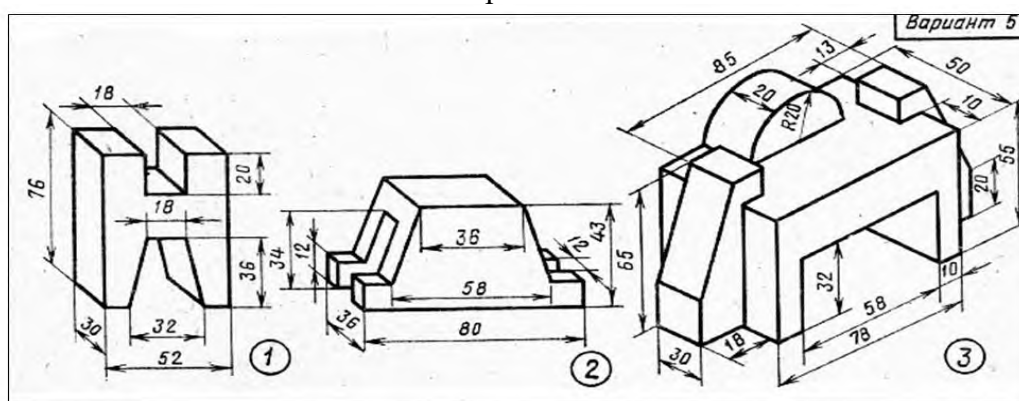
Вариант 3



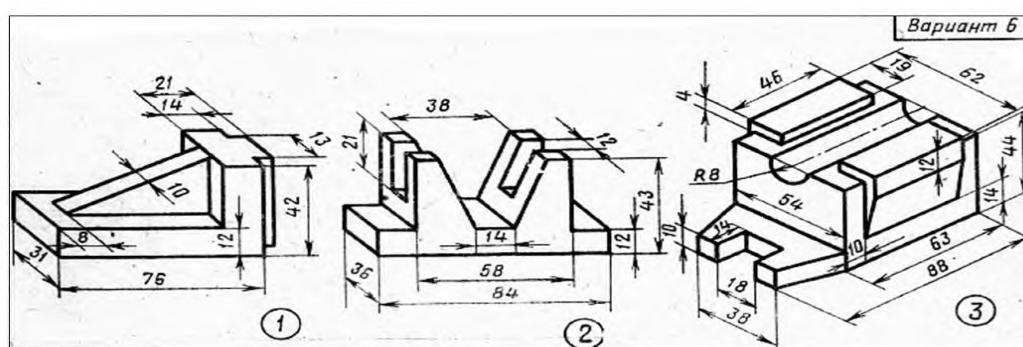
Вариант 4



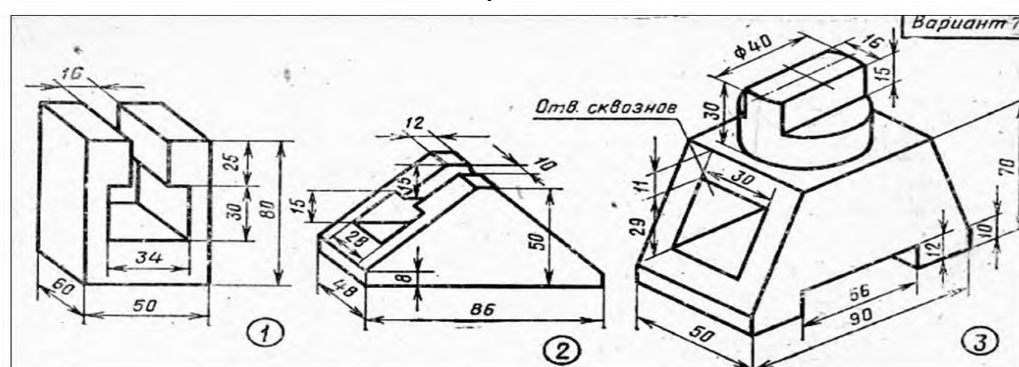
Вариант 5



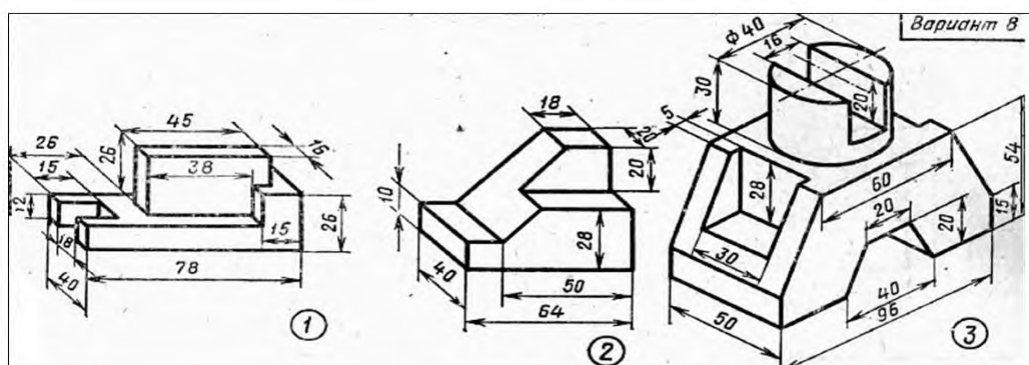
Вариант 6



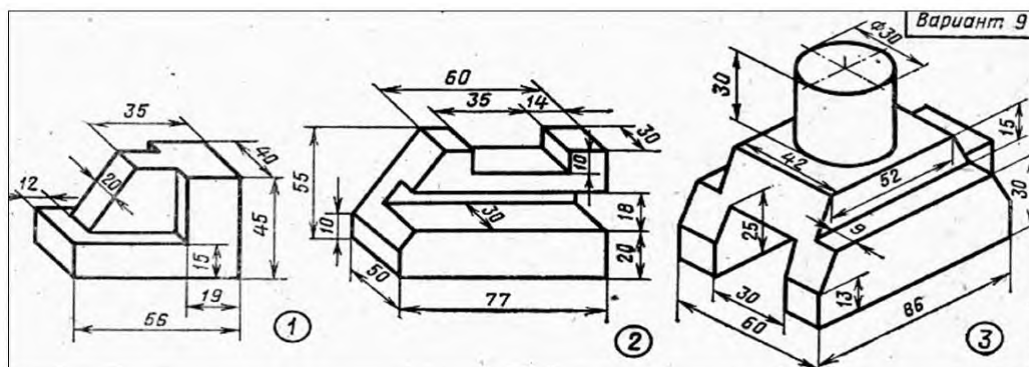
Вариант 7



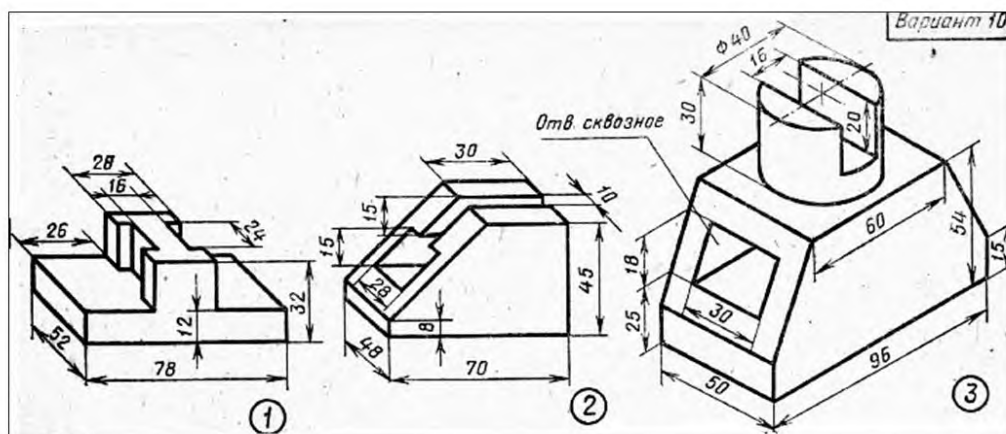
Вариант 8



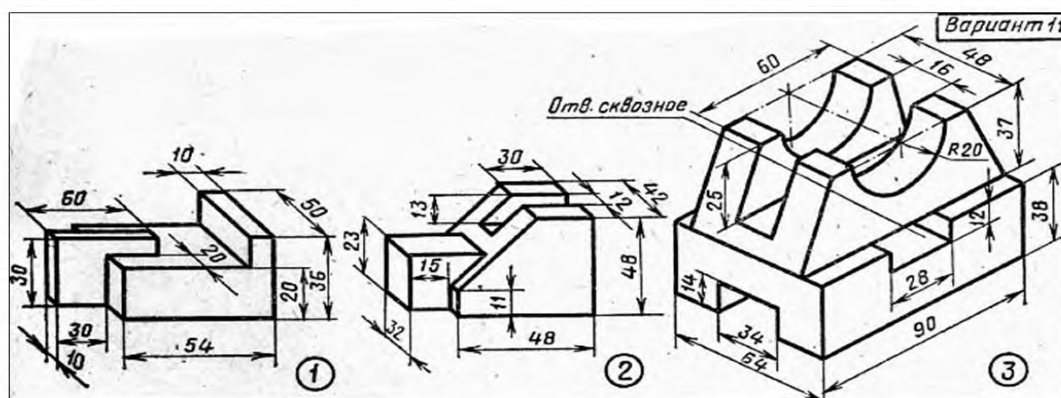
Вариант 9



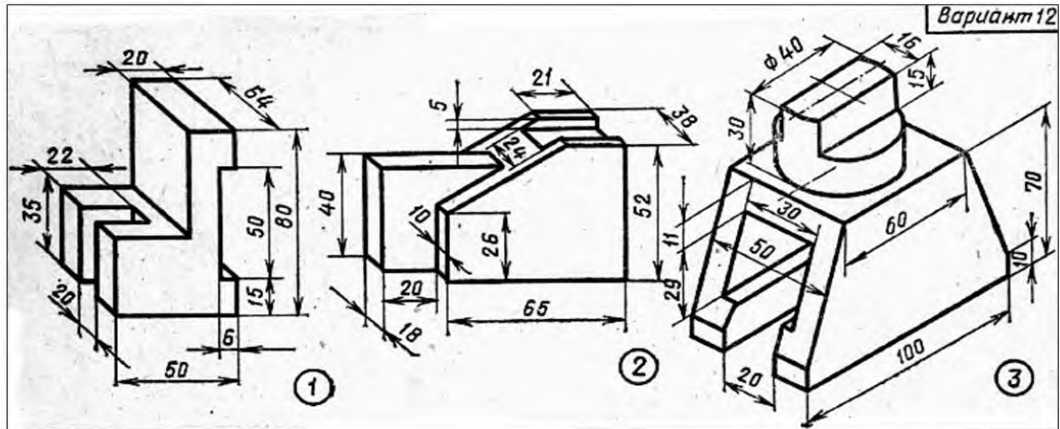
Вариант 10



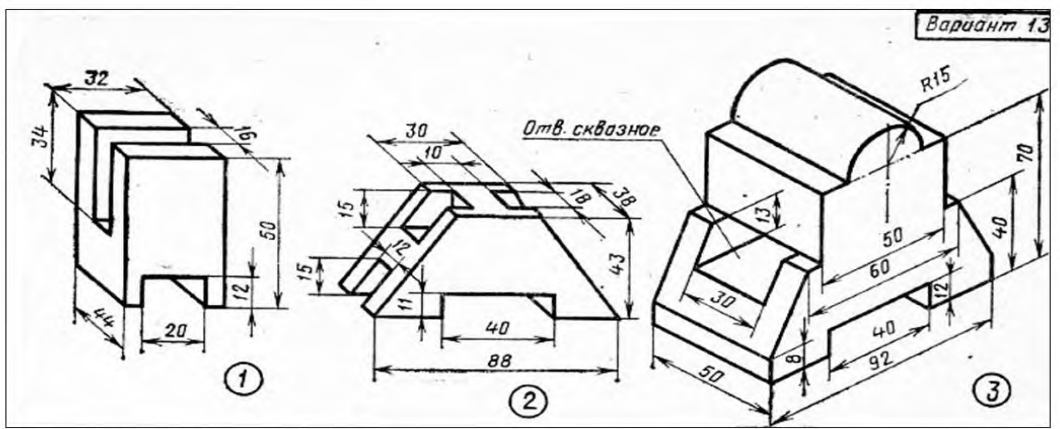
Вариант 11



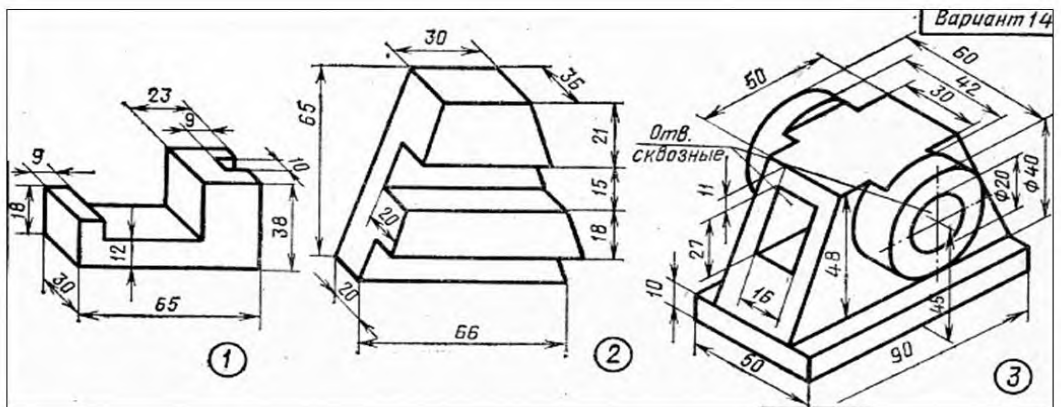
Вариант 12



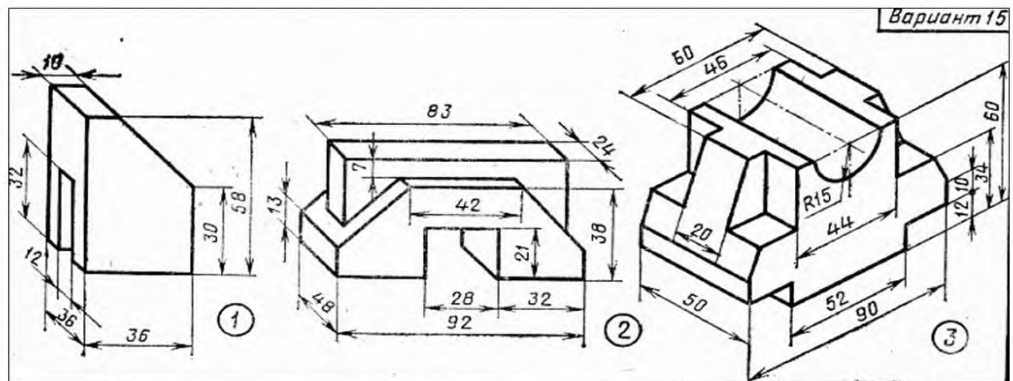
Вариант 13



Вариант 14



Вариант 15



Вариант 16

