МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра технологии, экономики и сервиса

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОП
_____ Л.В. Ершова
(подпись)
«24» февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

ЧЕРЧЕНИЕ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Изобразительное искусство и медиадизайн

Шуя

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Черчение» является формирование у студентов систематизированных знаний в области черчения и графики, а также формирование у них готовности решать профессиональную задачу обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Черчение» является обязательной для изучения; относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению дисциплин: Психология, Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы, Педагогика, История изобразительного искусства, Методика обучения изобразительному искусству, Технология и организация воспитательных практик (классное руководство), Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями, Методика обучения дизайн-проектированию; прохождению учебных практик – научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по предметно-методическому модулю, производственных практик – ранней преподавательской практики, по предметно-методическому модулю, преподавательской практики, по предметно-методическому модулю, научно-исследовательской работы, по предметно-методическому модулю, педагогической (комплексной) практики, по предметно-методическому модулю; подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен на уровне среднего общего образования:

Знать:

- термины, понятия, методы, приемы, способы, средства и формы графического отображения объектов, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов и эстетического оформления изделий;
- приемы, способы получения материалов и изделий из них с заданными эксплуатационными свойствами, строением и свойств материалов, методов и средств экспертизы, диагностики и контроля качества продукции;
- характеристику, ассортимент, качественные показатели, химический состав и требования к качеству различных групп пищевых товаров на основании нормативно-технической документации и основ пищевой санитарии и гигиены;
- правила техники безопасности труда, требования метрологии и качества, методы, технологическую характеристику и последовательность процессов обработки материалов и обработки пищевых продуктов при решении прикладных учебных задач;
- сущность, этапы, основные технологии проектной деятельности при решении прикладных учебных задач.

Уметь:

- использовать методы, приемы, способы, средства и формы графического отображения объектов, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов и эстетического оформления изделий;
- оценивать и прогнозировать состояние материалов с заданными эксплуатационными свойствами и строением материалов;
- применять методы и средства измерения контроля качества продукции и технологических операций;
- выделять ассортимент, определять качественные показатели и химический состав

пищевых продуктов, анализировать и использовать требования качества различных групп пищевых товаров на основании нормативно-технической документации, соблюдать основы пищевой санитарии и гигиены;

- разрабатывать технологическую последовательность процессов обработки материалов и обработки пищевых продуктов, в соответствии с требованиями метрологии и качества;

- выполнять операции по изготовлению и оформлению изделий при решении прикладных учебных задач, соблюдая технику безопасности труда;

- осуществлять проектную деятельность при решении прикладных учебных задач в процессе выполнения графической документации, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов, эстетического оформления изделий и технологии обработки пищевых продуктов.

Владеть:

- оценкой и анализом состояния материалов с заданными эксплуатационными свойствами и строением материалов;

- методиками контроля качества продукции и технологических операций;

- знаниями и умениями графического отображения объектов, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов и эстетического оформления изделий;

- методами оценки и контроля качественных показателей пищевых продуктов и различных групп пищевых товаров на основании нормативно-технической документации и соблюдать основы пищевой санитарии и гигиены;

- навыками выполнения технологической последовательности процессов обработки материалов, эстетического оформления изделий и обработки пищевых продуктов при решении прикладных учебных задач;

- приемами проектной деятельности при решении прикладных учебных задач в процессе выполнения графической документации, моделирования, конструирования, технологии обработки материалов, эстетического оформления изделий и технологии обработки пищевых продуктов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса,

		научных основ преподаваемых предметов, их истории и места в мировой культуре и науке. ОПК-8.3. Осуществляет мониторинг и отбор программ профессионального и личностного развития.

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

–методологию педагогических исследований проблем образования; научные основы преподаваемого предмета, его историю и место в мировой культуре и науке (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине);содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями; модели оценки компетенций учителей с использованием единых федеральных оценочных материалов(ОПК-8 (индикаторы –1,2, 3).

Уметь:

–совершенствовать свои профессиональные знания и умения на основе постоянного самообразования; учитывать и создавать условия успешного самообразования в процессе учебно-профессиональной деятельности; изучать личность ребенка в ходе педагогической деятельности средствами современных методик; руководствоваться в профессиональной деятельности научными основами преподаваемого предмета (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине)(ОПК-8 (индикаторы –1,2, 3).

Владеть:

– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды; высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;умением выявлять и оценивать имеющиеся достоинства и недостатки профессиональной деятельности, делать обоснованные выводы(ОПК-8 (индикаторы –1,2, 3).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 час.)

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

Объем иной контактной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Геометрические построения	1	2	-	4	4	Решение практических

							заданий по теме
2.	Основы начертательной геометрии и черчения	1	2	-	4	6	Решение практических заданий по теме
3.	Аксонометрические проекции	1	2	-	6	4	Решение практических заданий по теме
4.	Чертеж и его назначение	1	4	-	4	2	Решение практических заданий по теме
5.	Машиностроительный чертеж	1	2	-	4	4	Решение практических заданий по теме
6.	Чертежи сборочных единиц	1	2	-	6	2	Решение практических заданий по теме
7.	Строительное черчение	1	2	-	4	2	Решение практических заданий по теме
ИТОГО			16	-	32	24	зачет

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Раздел 1.Геометрические построения.

Курс технического черчения и его содержание. Значение черчения в практической деятельности человека. Краткие сведения об истории развития чертежей. Материалы, инструменты, принадлежности, необходимые для выполнения чертежей. Организация рабочего места. Рациональные приемы работы с чертежными инструментами. Понятие о государственных стандартах.

Общие правила оформления чертежей. Форматы, рамки и основные надписи на чертежах.

Масштабы: численный линейный, пропорциональный. Применение и обозначение масштаба на чертежах. «Золотое сечение».

Линии чертежа: видимого контура, невидимого контура, осевые и центровые линии, линии сгиба, линии штриховки фигуры сечений, линии обрыва и др. Их назначение.

Чертежный шрифт. Типы шрифта. Основные параметры. Размеры. Правила его начертания. Условные знаки.

Общие правила нанесения размеров на чертеже. Выносные размерные линии, стрелки, размерные числа, знаки диаметра, радиуса, квадрата.

Геометрические построения, их значение. Построение перпендикулярных и параллельных линий. Деление отрезков прямых на равные и пропорциональные части. Деление углов.

Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Сопряжение. Скругление углов. Сопряжение линий. Сопряжение прямой с окружностью. Сопряжение двух окружностей. Внешнее и внутреннее сопряжения.

Лекальные кривые. Правила построения, инструменты и приспособления. Построение эллипса, параболы, гиперболы, эвольвенты, циклоиды и др.

Раздел 2.Основы начертательной геометрии и черчения.

Из истории развития начертательной геометрии.

Появление первых изображений, выполненных человеком. Теоретическое обоснование ортогональных проекций. Ортогональное проецирование в России.

Основные понятия начертательной геометрии. Точка, линия, плоскость, поверхность, пространство. Методы проецирования. Проекция фигуры, направление проецирования, проецирующие прямые, плоскость проекции, проекция. Центральное и параллельное проецирование. Способ аксонометрических проекций.

Система прямоугольных проекций. Пространственная модель координатных плоскостей проекций.

Проекция точки. Условия определения положения точки в пространстве. Горизонтальная, вертикальная (фронтальная) и профильная плоскости проекции. Эпюр точки.

Линии. Прямая линия. Отрезок прямой. Проекция прямой. Проецирующие плоскости. Прямая общего положения. Следы прямой. Прямые частного положения. Линии уровня (горизонтальная, фронтальная, профильная). Взаимное расположение прямой и точки, двух прямых.

Плоскость. Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскости (горизонтальный, фронтальный и профильный). Частные случаи расположения плоскости в пространстве (горизонтально-проецирующая, фронтально-проецирующая, профильно-проецирующая плоскости). Точка, прямая и плоская фигура, лежащие в плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное положение плоскостей. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Проекции плоских фигур.

Проектирование многогранников и поверхностей вращения. Определение точки на поверхности. Развертки поверхностей. Пересечение геометрического тела плоскостью. Сечение. Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение проекций линий пересечения геометрических фигур.

Раздел 3.Аксонометрические проекции.

Применение аксонометрических проекций на чертежах. Общие сведения об аксонометрических проекциях. Стандартные аксонометрические проекции ГОСТ 2.317-69.

Прямоугольные аксонометрические проекции: изометрическая и диметрическая проекции. Аксонометрические оси. Коэффициент искажения. Построение плоских фигур и окружностей в аксонометрии.

Изометрические проекции тел вращения и многогранников.

Косоугольные стандартные аксонометрии: фронтальная диметрическая проекция; горизонтальная изометрическая проекция; фронтальная изометрическая проекция. Положение аксонометрических осей. Коэффициент искажения.

Построение аксонометрических проекций деталей. Построение сечения геометрической фигуры в аксонометрии.

Применение рациональных способов построения аксонометрической проекции.

Раздел 4.Чертеж и его назначение.

Изображение на чертежах по ГОСТ 2.305-2008.

Образование, расположение и обозначение основных видов. Выбор главного вида.

Дополнительные виды, их применение на чертеже. Условности и упрощения в изображении видов на чертежах.

Разрезы. Классификация. Последовательность выполнения.

Простые разрезы: назначение, образование, расположение. Применение простых разрезов.

Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Обозначение разрезов на чертежах.

Сечение. Образование, расположение, обозначение вынесенных и наложенных сечений на чертежах.

Условности и упрощения при изображении сечений на чертежах.

Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертежах.

Раздел 5. Машиностроительный чертеж.

Виды изделий и виды конструкторских документов. Деталь сборочная единица, комплект и комплекс. Чертеж (эскиз) детали, сборочный чертеж. Особенности машиностроительного чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры.

Резьба. Классификация. Основные элементы и параметры резьбы. Типы резьбы, профили. Метрическая резьба ГОСТ 9150-81. Трубная цилиндрическая резьба ГОСТ 6357-81.

Изображение резьбы и нанесение обозначений на чертежах. Параметры резьбы. Резьба на стержне и в отверстии. Чертежи деталей содержащих резьбу. Особенности нанесения размеров.

Стандартные крепежные детали. Назначение, классификация изображение и обозначение на чертежах болтов, гаек, шпилек, винтов, шайб, шрифтов и шплинтов.

Упрощенное и условное изображение крепежных деталей и соединений на сборочных чертежах. Болтовое соединение, шпилечное соединение, соединение деталей винтом. Резьбовые соединения труб.

Зубчатые передачи. Классификация. Цилиндрические и реечные передачи. Основные термины, обозначения параметров, условные изображения. Расчет геометрических параметров. Внешнее и внутреннее зацепления.

Конические зубчатые передачи. Назначение. Геометрические параметры. Условные изображения. Рабочие чертежи конических зубчатых колес.

Червячные передачи. Основные параметры. Назначения. Выполнение чертежей червяков и червячных колес.

Цепные передачи. Геометрическая характеристика цепей. Профили и параметры зубьев.

Шпоночные соединения. Назначение. Классификация. Параметры шпонок и шпоночных пазов. Условные обозначения. Нанесение размеров.

Раздел 6. Чертежи сборочных единиц.

Сборочные чертежи. Содержание сборочных чертежей. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Рабочие чертежи. Особенности выполнения изображений на сборочном чертеже видов; сечений; выносных элементов. Условности, применяемые на сборочных чертежах для изображения пружин, уплотнительных устройств, непустотелых валов, осей и др.

Упрощения на сборочных чертежах. Изображение резьбовых соединений, стандартных резьбовых крепежных деталей, фасок, проточек, скруглений и др. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах некоторых изделий.

Нанесение номеров позиций. Размеры на сборочных чертежах. Выносные элементы.

Неразъемные соединения. Классификация. Назначение. Сварные соединения. Изображение, условные обозначения сварных швов. Технические характеристики и требования. Заклепочные соединения. Заклепка и ее классификация. Размеры и шаг заклепочного шва.

Допуски и посадки. Основные определения. Указание предельных отклонений

размеров на чертежах. Обозначение шероховатости поверхности.

Спецификация. Определение, назначение, содержание спецификаций. Порядок заполнения спецификаций. Последовательность нумерации составных частей изделия.

Чтение и деталирование чертежей общего вида и сборочных чертежей. Назначение деталирования в практике разработки рабочей документации и учебной практике. Порядок чтения и деталирования. Особенности выполнения деталирования деталей по сборочному чертежу (чертежу общего вида): определение главного изображения, количество изображений и их расположение на чертеже. Особенности определения и нанесения размеров на чертеже детали, выполненном по сборочному чертежу. Увязка сопрягаемых размеров.

Раздел 7.Строительное черчение.

Строительный чертеж и его особенности. Требования ЕСКД к строительным чертежам. Строительные материалы и их графическое обозначение.

План здания. Фасад. Разрезы, применяемые при вычерчивании планов зданий. План этажа. Нанесение размеров. Условные обозначения.

Элементы строительных конструкций. Фундамент, его виды и параметры. Стены и перегородки. Перекрытия. Крыша. Лестничные пролеты.

Генеральные планы.

Схемы. Особенности. Кинематические, электрические, гидравлические. Условные обозначения.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, интерактивных занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии визуализации (скрайбинг, презентационная графика, виртуальная экскурсия).

Для подготовки докладов, выполнения индивидуальных заданий студенты используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы электронных библиотечных систем «Университетская книга» (Режим доступа: www.biblioclub.ru), ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе«Руконт».

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к текущему контролю, выполнение самостоятельных практических заданий, переработку литературных источников, доработку аудиторных графических заданий, выполнение контрольных заданий, проверочных работ, подготовку презентации и публичное выступление по выбранной теме, повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной аттестации.

Виды самостоятельной работы студентов:

1) подготовка презентаций, докладов;

2) выполнение практических работ;
3) конспектирование учебного материала.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины составляет часть информационного ресурса кафедры технологии, экономики и сервиса и хранится на сервере кафедры доступ к ним обеспечен с компьютеров в компьютерном классе, кроме того доступ к материалам можно получить через личный кабинет электронной образовательной среды Шуйского филиала ИвГУ (Режим доступа: http://sspu.ru).

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая работа студентов оценивается в соответствии с правилами рейтинговой системы оценивания результатов обучения студентов, которые предполагают оценку текущей работы (работа на лекциях и практических занятиях, выполнение самостоятельных работ, выполнение компьютерных презентаций, докладов). Текущий контроль реализуется в виде проведения контрольных работ.

Правила рейтинговой системы оценивания результатов обучения по дисциплине «Черчение» (1 семестр)

Вид работы	**Количество баллов**
Текущая работа:	**0-10**
Устный ответ	0-2,5
Практические занятия (4 заданий)	0-5
Активность на занятиях (дополнения, уточнения, исправления устного ответа товарища)	0-2,5
Текущий контроль 1 (контрольная работа) Решение графических задач	**0-10**
Текущая работа:	**0-10**
Устный ответ	0-2,5
Практические занятия (5 заданий)	0-5
Активность на занятиях (дополнения, уточнения, исправления устного ответа товарища)	0-2,5
Текущий контроль 2 (контрольная работа) Решение проекционных заданий	**0-10**
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	**30**
Промежуточный контроль (экзамен)	**0-30**
Итого	**0-100**
Премиальные балл:	
Посещаемость	0-10
Штрафы	
Нарушение сроков сдачи работ	минус 0,5-5
Отказ от ответа на практическом занятии	минус 0,5-2
Рейтинговая оценка по дисциплине	**максимум 100 баллов**

Формой промежуточной аттестации является зачет. На зачете по дисциплине «Черчение» контролируемые знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, проверяются с помощью тестирования и собеседования, используется смешанная форма проведения

зачета, а также рейтинговая (накопительная) система оценивания результатов обучения. Максимальное количество баллов, которое возможно получить на зачете – 30 баллов. Тестирование проводится на зачете в течение 30 минут. Каждый вариант тест-билета содержит 16 заданий в тестовой форме.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл, максимальное количество баллов – 16.

Во время проведения **собеседования** студент отвечает на вопросы преподавателя по темам дисциплины. Вопросы для подготовки к собеседованию выдаются не позднее, чем за две недели до зачета. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на собеседовании, составляет 14 баллов.

Критерии оценки:

- владение понятийным аппаратом – до 3 баллов;
- умение проиллюстрировать теоретические знания примерами из практики - до 3 баллов;
- знание учебной литературы – до 3 баллов;
- в ответе прослеживается чёткая структура, выстроенная в логической последовательности – до 3 баллов;
- ответ изложен литературным грамотным языком – до 2 баллов.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-алльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Черчение» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Черчение» в полном объёме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Дергач, В. В. Начертательная геометрия : учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин ; Сибирский федеральный университет. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 260 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2982-2. – Текст : электронный.
2. Супрун, Л. И. Основы черчения и начертательной геометрии : учебное пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 138 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364507. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3099-6. – Текст : электронный.

3. Филонова, А. Е. Черчение (Отделочные строительные работы) : практикум : [16+] / А. Е. Филонова. – Минск : РИПО, 2019. – 104 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599911. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-898-7. – Текст : электронный.

–дополнительная литература:

1. Бабулин, Н. А. Построение и чтение машиностроительных чертежей : учебник / Н. А. Бабулин. - 11-е изд. ;перераб. и доп. - Москва : Высшая школа : Академия, 2000. - 408 с.
2. Борисенко, И. Г. Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко ; Сибирский федеральный университет. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3010-1. – Текст : электронный.
3. Горельская, Л. Начертательная геометрия : учебное пособие / Л. Горельская, А. Кострюков, С. Павлов ; Оренбургский государственный университет. – 4-е изд., перераб. и доп. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. – 122 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259133. – Текст : электронный.
4. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Б. Г. Миронов [и др.]. - 5-е изд. ; стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 334 с.
5. Кокошко, А. Ф. Основы начертательной геометрии : учебное пособие / А. Ф. Кокошко. – 2-е изд., испр. – Минск :ТетраСистемс, 2013. – 192 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78253. – ISBN 978-985-536-392-8. – Текст : электронный.
6. Кузмичева, М. Н. Техническое рисование : учебное пособие : [16+] / М. Н. Кузмичева, Е. В. Грицкевич, В. В. Конюхова ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – 52 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428869. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
7. Лагерь, А. И. Основы начертательной геометрии : учебник для студентов вузов / А. И. Лагерь, А. Н. Мота, К. С. Рушелюк. - 2-е изд. - Москва : Высшая школа, 2007. - 280 с.
8. Перелыгина, Л. Г. Черчение : учебное пособие : [12+] / Л. Г. Перелыгина. – Минск :Літаратура і Мастацтва, 2012. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139762. – ISBN 978-985-556-002-0. – Текст : электронный.
9. Столяров, А. Н. Лекционный курс по начертательной геометрии / А. Н. Столяров ; Федеральное агентство по образованию; ГОУ ВПО "ШГПУ". - Шуя : Весть ГОУ ВПО "ШГПУ", 2007. - 89 с.
10. Столяров, А. Н. Сборник задач и упражнений по курсу начертательной геометрии / А. Н. Столяров ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "ШГПУ". - 2-е изд. ;перераб. - Шуя : Весть ГОУ ВПО "ШГПУ", 2006. - 122 с.

Интернет-ресурсы:

1. Российское образование: Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.edu.ru

2. Центр технологического образования [Электронный ресурс].– Режим доступа:

http://technology.prosv.ru

3. Черчение - техническое черчение. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://nacherchy.ru/

4. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm

5. Выполнение чертежей. Техническое черчение». [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.ukrembrk.com/map/

6. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить». [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://stroicherchenie.ru/

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;

Консультант Плюс http://www.consultant.ru/

Портал общероссийской системы оценки качества образования. - http://www.osoko.edu.ru/;

Методическое хранилище Ивановского института развития образования].- http://www.iroio.ru/;

Словари и энциклопедии на Академике. - https://dic.academic.ru/;

Статистические материалы региональных исследований в области общего образования. - http://www.ivege.ru/content/work/katestvo/region_monitoring;

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты MicrosoftOffice, OpenOffice, программа для просмотра и чтения файлов PDFAdobeAcrobatReaderDC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах AdobeFlashPlayer, вэб-обозреватели GoogleChrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

5. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

6. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации, электронные словари), печатные пособия (раздаточные материалы, плакаты).

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: М.Б. Боброва, старший преподаватель кафедры технологии, экономики и сервиса.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии, экономики и сервиса «19» февраля 2026 г., протокол № 6.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Л.В. Ершова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Л.В. Ершова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Л.В. Ершова
(подпись)

<u>Приложение 1.</u> Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Примерные темы практических заданий:

- Деление и скругление углов. Построение нециркулевых кривых.
- Решение метрических задач.
- Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции геометрического тела.
- Выполнение необходимых видов детали и нахождение проекции точки.
- Выполнение наклонного, ступенчатого и ломаного разрезов.
- Выполнение трубного резьбового соединения.
- Чтение и деталирование чертежей общего вида и сборочных чертежей.
- Выполнение чертежа строительных конструкций.
- Чтение и выполнение чертежей и схем.

Примерные задания для самостоятельного выполнения:

- Выполнить графическую работу «Линии чертежа».
- Выполнить графическую работу «Чертежный шрифт».
- Построение сечения геометрического тела плоскостью.
- Построить развертку геометрического тела.
- Выполнить чертеж сварного изделия. Составить спецификацию. (Дан пример выполнения графической работы).
- Выполнить графическую работу «Строительные материалы».

Вопросы для самопроверки

1. Какие существуют основные форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. В каких пределах должна быть толщина сплошной основной линии?
4. Какая должна быть толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой линий?
5. Какие существуют шрифты?
6. Какие установлены размеры шрифта?
7. Что такое сопряжение?
8. Какие существуют виды сопряжений?
9. Что такое точка сопряжения?
10. Какие изображения называются рисунками, а какие чертежами?
11. Основные методы проецирования геометрических форм на плоскости.
12. Что называют обратимостью чертежа?
13. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат?
14. Свойства параллельного проецирования.
15. Что такое конкурирующие точки?
16. Какие прямые называют проецирующими прямыми и линиями уровня?
17. Как изображаются на чертеже пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые линии?
18. Способы задания плоскости общего положения и проецирующих плоскостей.
19. Способы построения горизонтали, фронтали и линии наибольшего наклона

плоскости общего положения и проецирующей плоскости.

20. Последовательность решения задачи на построение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.
21. Как определяют видимость элементов геометрических образов относительно плоскостей проекций?
22. Что можно определить методом конкурирующих точек?
23. Последовательность построения линии пересечения двух плоскостей.
24. В чем состоит принцип преобразования чертежа способом замены плоскостей проекций?
25. В чем состоит принцип преобразования чертежа способом вращения вокруг проецирующих прямых?
26. Что называют разверткой многогранной поверхности?
27. Определение видимости граней и ребер многогранника. Пересечение двух многогранников.
28. Какие поверхности имеют точную развертку, а какие – приближенную?
29. Основные признаки прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии.
30. Какие виды изделий и конструкторской документации предусмотрены в стандартах ЕСКД?
31. Какая система расположения изображений на чертеже применяется в России?
32. Что называется видом, разрезом, сечением?
33. Какая разница между основным и дополнительным видами?
34. Какие элементы деталей на продольных разрезах не заштриховываются?
35. Как делятся разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
36. Как делятся разрезы в зависимости от количества и расположения секущих плоскостей?
37. Какая разница между разрезом и сечением?
38. Какие существуют виды резьбы?
39. В чем разница между шагом и ходом резьбы?
40. Какие размеры наносят на сборочном чертеже?
41. Что такое деталирование?
42. Чем отличается постановка размеров на строительных чертежах?

Примерные темы практических занятий:

Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Практическая работа №1. Построение сопряжения фигуры.

Студент должен:

знать:

- приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений;
- правила деления окружности на равные части;
- правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ.

уметь:

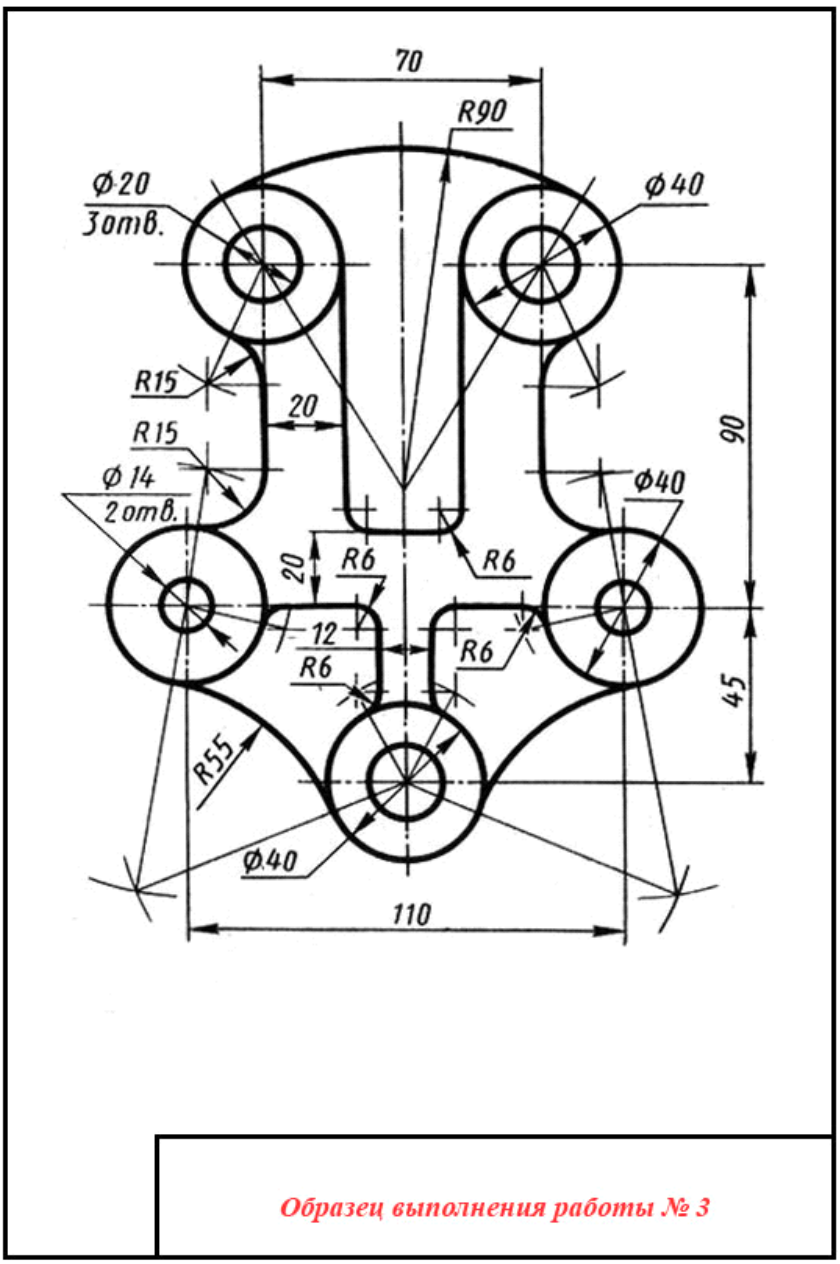
- определять масштаб изображения, при компоновке чертежа;
- строить сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей.

1.Выполнить геометрическое построение детали на формате А4 (210Х297), используя правила вычерчивания контуров технических деталей, деление окружности на равные части, правила и приемы расстановки размеров изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ 2.307-68. Все надписи выполняются чертежным шрифтом типа Б с наклоном 75◦ по

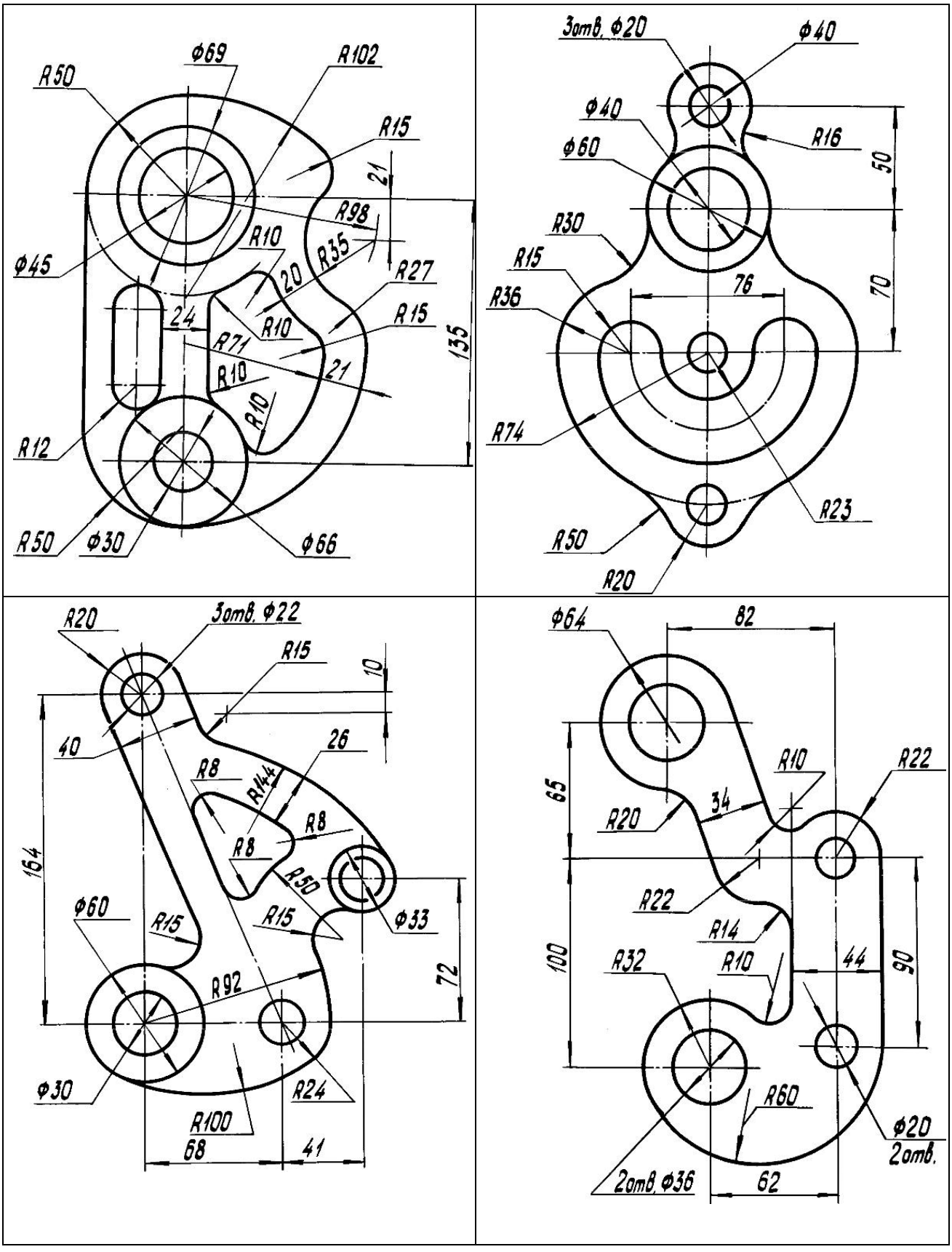
ГОСТу 2.304-81. Высота шрифта для размерных чисел и буквенно-числовых обозначений принимается 5 мм. На формате вычерчивается рамка, внизу выполняется основная надпись.

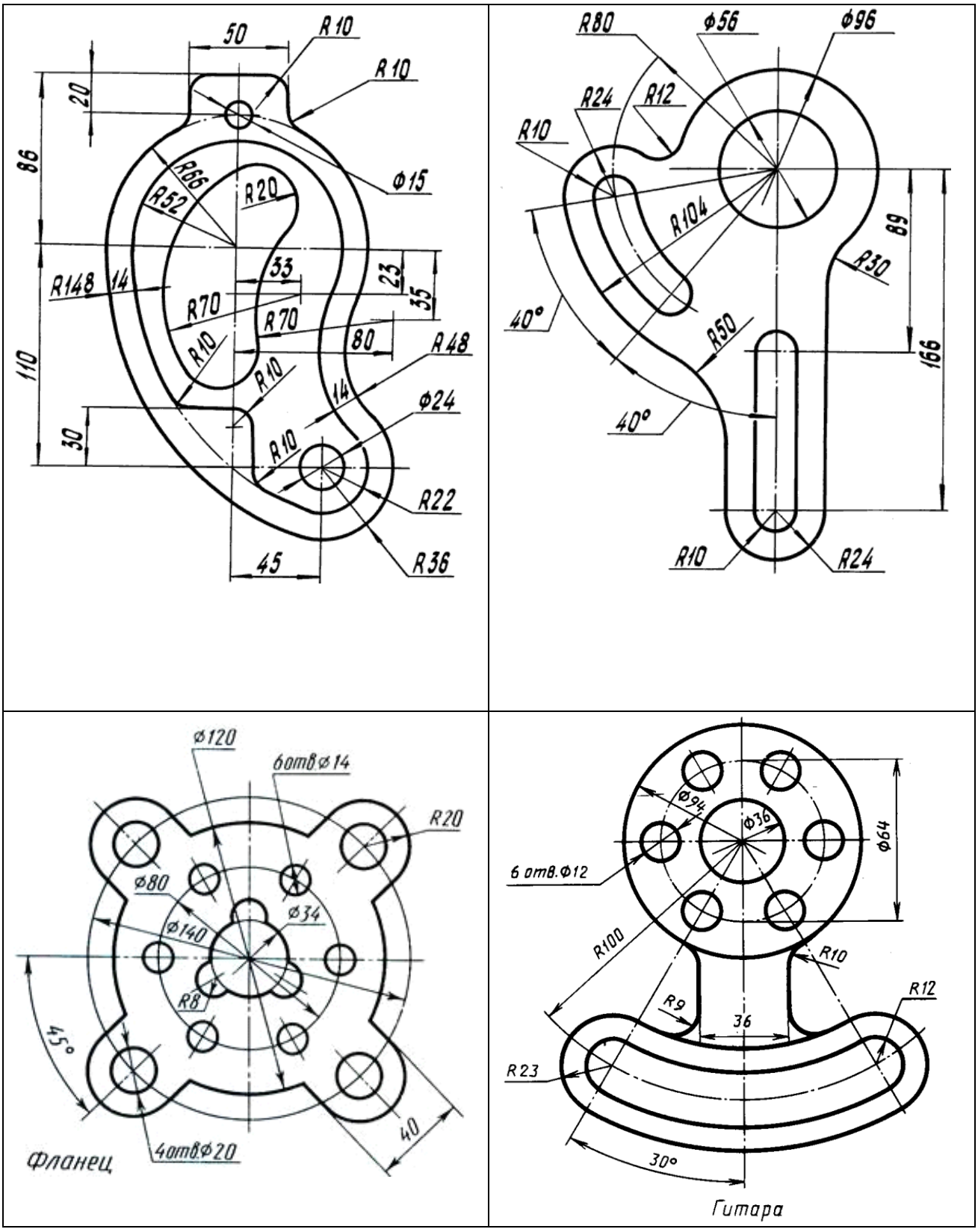
2.Критерии оценки:

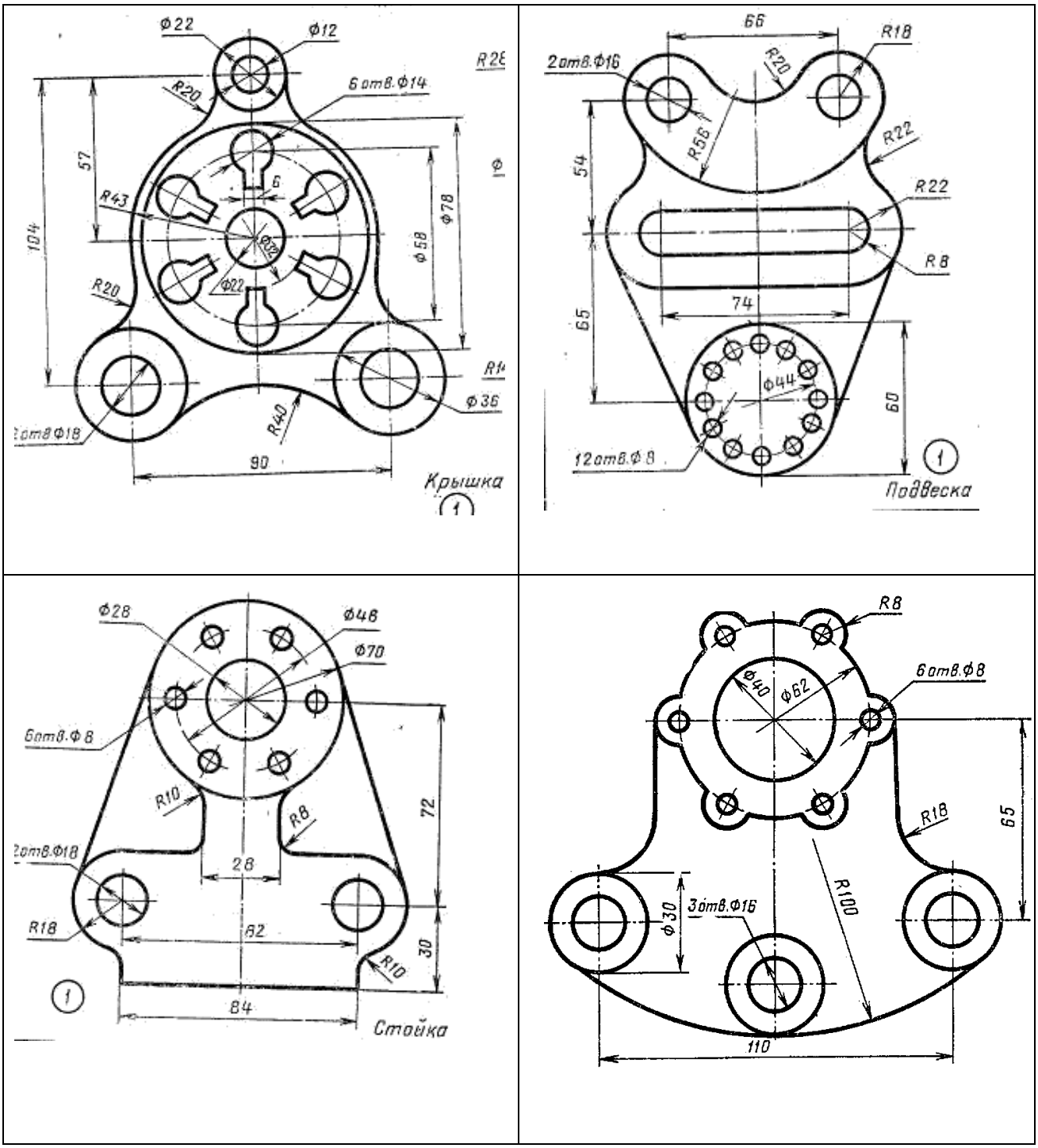
- Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.
- Соблюдение ГОСТов при выполнении и оформлении задания – 1 балл.
- Соблюдение сроков сдачи графической работы – 1 балл.
- Максимальное количество баллов – 5.

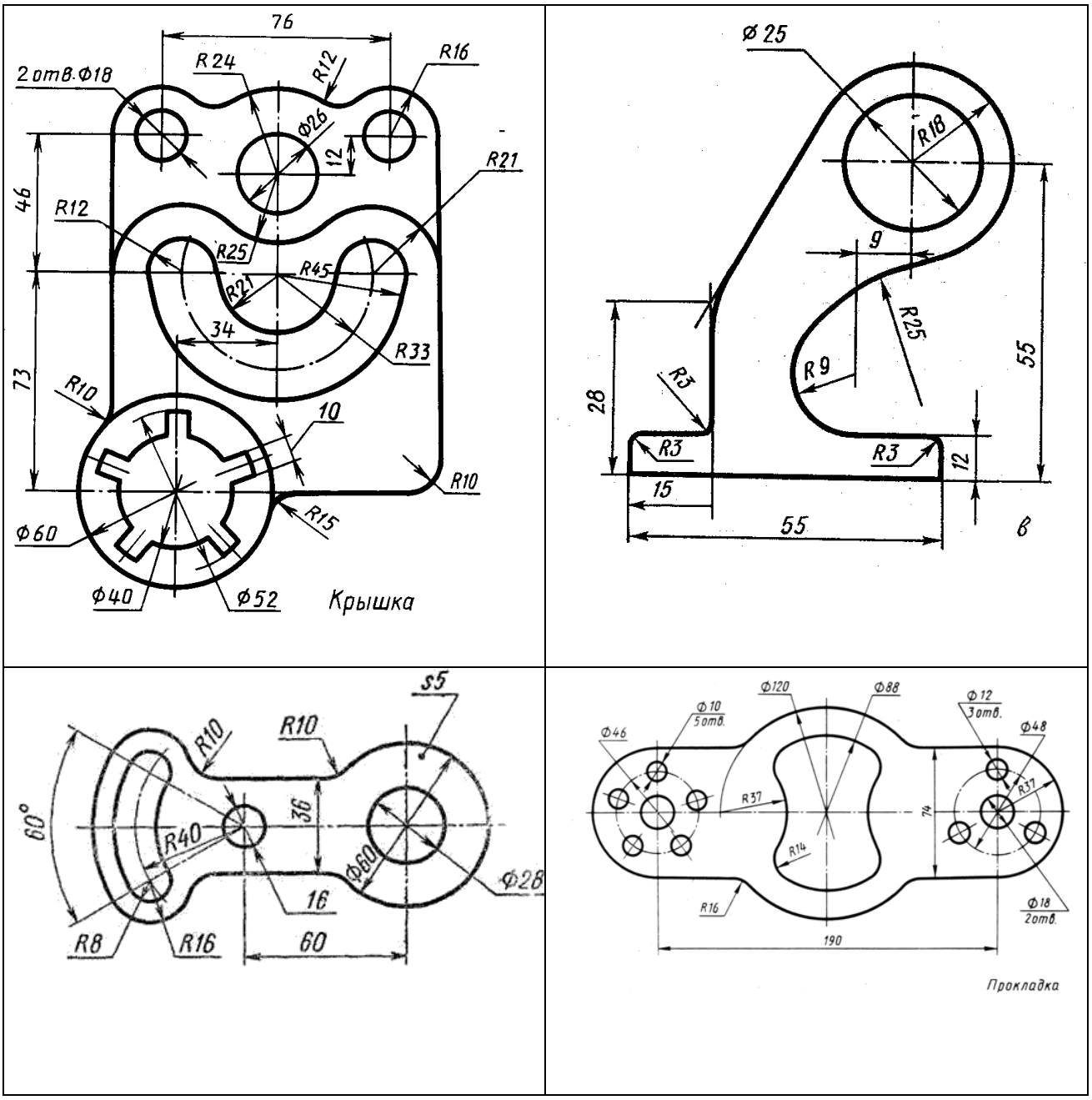


Образец выполнения работы № 3


ф69
R102
R50
R15
21
R98
R10
R35
R27
ф45
20
24
R10
R15
R71
R10
21
135
R10
R12
R50
ф30
ф66
3отв. ф20
ф40
ф40
R16
ф60
50
R30
R15
76
70
R36
R74
R23
R50
R20
R20
3отв. ф22
R15
10
40
26
R8
R144
R8
R8
164
R50
ф60
R15
R15
ф33
72
R92
ф30
R24
R100
68
41
ф64
82
R10
R22
65
34
R20
R22
R14
100
R32
R10
44
90
R60
ф20
2отв.
2отв. ф36
62


50
R10
R10
20
86
R66
R52
R20
ф15
R148
14
33
23
35
R70
R70
80
R10
R10
R48
110
ф24
30
R10
14
R22
R36
45
R80
ф56
ф96
R24
R12
R10
R104
89
R30
40°
R50
166
40°
R10
R24
ф120
6отв.ф14
R20
ф80
ф140
ф34
R8
45°
4отв.ф20
40
Фланец
ф94
ф36
ф64
6 отв.ф12
R100
R10
R12
R9
36
R23
30°
Гитара


Ф22
Ф12
R20
6 отв. Ф14
57
104
R43
Ф58
Ф78
Ф22
R20
Ф36
R40
90
Крышка
66
R18
2 отв. Ф16
R20
R56
R22
54
R22
R8
74
65
Ф44
60
12 отв. Ф8
Подвеска
Ф28
Ф46
Ф70
6 отв. Ф8
R10
R8
72
2 отв. Ф18
28
R18
62
30
R10
84
Стойка
R8
6 отв. Ф8
Ф40
Ф62
R18
65
Ф30
3 отв. Ф16
R100
110



Практическая работа№ 2. Построить проекции линии пересечения двух плоскостей, заданных треугольниками. Определить видимость элементов чертежа.

Чтобы выполнить данную работу студент должен:

знать:

- методы проецирования;
- метод проецирования точки на три плоскости проекций;
- приемы построения комплексного чертежа точки;
- метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций;
- приемы изображения плоскости на комплексном чертеже;
- приемы изображения плоскости общего и частного положения;
- способы взаимного расположения плоскостей;
- способы пересечения прямой с плоскостью;

- особые линии плоскости;
- о линиях пересечения и перехода геометрических тел.

уметь:

- измерять координаты точки;
- читать комплексные чертежи проекций точек и прямых;
- строить третью проекцию по двум заданным;
- решать метрические задачи.

1. Данные для выполнения задания взять из таблицы 1. В соответствии с вариантом. Работа выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 (297Х420) простым карандашом ТМ или М с использованием чертежных инструментов в масштабе М 1:1.

На двухкартинном комплексном чертеже построить линию пересечения поверхностей α (ABC) и β(DEF). Определить видимость геометрических элементов.

• Таблица 1

Вариант	Точки	Координаты			Вариант	Точки	Координаты		
		X	Y	Z			X	Y	Z
1	A	20	65	30	11	A	25	5	25
	B	40	15	65		B	60	60	5
	C	80	30	35		C	95	20	50
	D	15	35	70		D	35	45	55
	E	70	75	80		E	105	60	45
	F	35	0	0		F	70	0	0
2	A	75	75	5	12	A	95	30	65
	B	60	20	60		B	15	15	10
	C	20	10	40		C	70	80	5
	D	30	50	55		D	35	70	70
	E	90	50	35		E	115	80	55
	F	60	5	10		F	85	20	0
3	A	0	30	75	13	A	20	5	60
	B	30	65	15		B	50	60	5
	C	80	25	15		C	90	15	30
	D	45	65	75		D	60	60	60
	E	95	40	0		E	100	5	10
	F	10	0	10		F	25	10	0
4	A	90	5	70	14	A	10	5	70
	B	65	60	15		B	80	20	25
	C	15	15	20		C	40	65	10
	D	25	45	70		D	70	70	70
	E	95	60	35		E	0	35	60
	F	65	10	0		F	30	5	0
5	A	30	0	60	15	A	20	45	55
	B	70	15	15		B	60	70	10
	C	15	55	15		C	90	10	60
	D	70	55	60		D	20	0	10
	E	5	30	60		E	95	20	10
	F	20	0	0		F	75	60	75
6	A	20	25	0	16	A	5	10	60
	B	60	5	80		B	40	65	10
	C	90	75	40		C	70	5	40
	D	0	60	60		D	70	50	75

	E	75	80	70		E	0	70	45
	F	90	10	0		F	15	0	0
7	A	0	60	20	17	A	10	45	5
	B	20	10	60		B	90	5	10
	C	85	10	20		C	50	70	70
	D	50	70	65		D	15	5	50
	E	75	35	0		E	95	15	65
	F	10	0	5		F	60	70	0
8	A	10	20	15	18	A	65	20	70
	B	55	70	5		B	0	20	15
	C	80	20	45		C	50	70	10
	D	20	60	55		D	15	60	55
	E	100	35	20		E	90	60	40
	F	60	10	5		F	60	5	5
9	A	0	50	10	19	A	20	20	70
	B	60	70	70		B	50	50	10
	C	80	10	10		C	70	10	30
	D	20	10	70		D	80	60	70
	E	90	50	60		E	5	40	60
	F	60	85	0		F	25	0	10
10	A	85	70	10	20	A	85	10	45
	B	25	20	25		B	70	50	0
	C	90	10	60		C	20	20	10
	D	15	70	65		D	55	60	60
	E	105	70	45		E	0	0	60
	F	70	0	0		F	75	0	0

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.
• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.
• Аккуратность графической работы – 1 балл.
• Максимальное количество баллов – 5.

Практическая работа№3. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.

Студент должен:

знать:

- назначение аксонометрических проекций;
- виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения;

уметь:

- изображать плоские фигуры, окружности и геометрические тела в аксонометрических проекциях.

1. Студент должен построить комплексный чертеж модели по аксонометрическому изображению.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 (297Х420) простым карандашом ТМ или М с использованием чертежных инструментов в масштабе М1:1.

При выполнении задания нужно рассмотреть аксонометрическое изображение модели, определиться с фронтальным (главным) изображением. Выделить на листе бумаги соответствующую площадь для каждого изображения детали, при этом следует

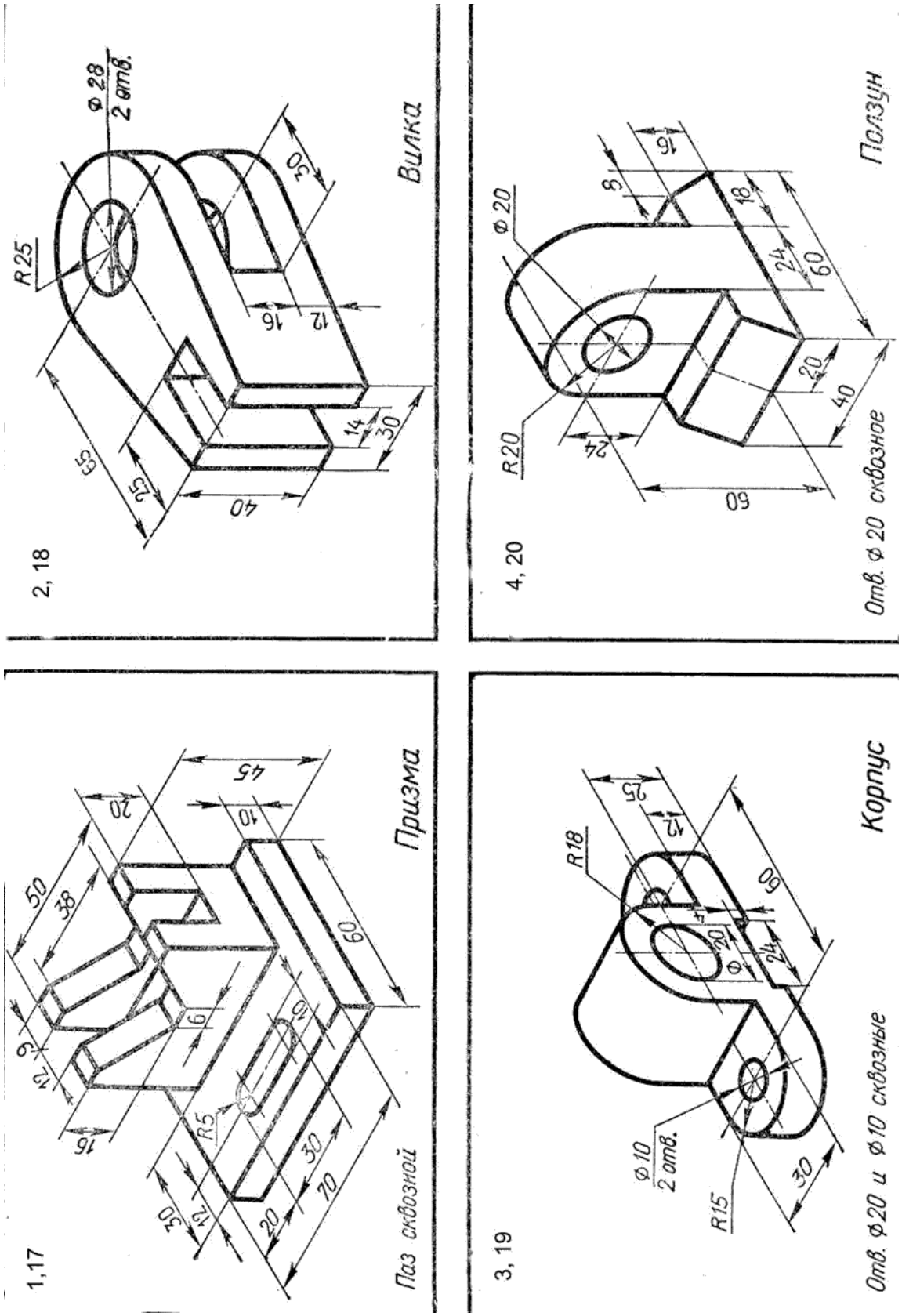
предусмотреть места для нанесения размеров и выполнения аксонометрии. Горизонтальный и профильный виды должны быть расположены в проекционной связи с главным видом.

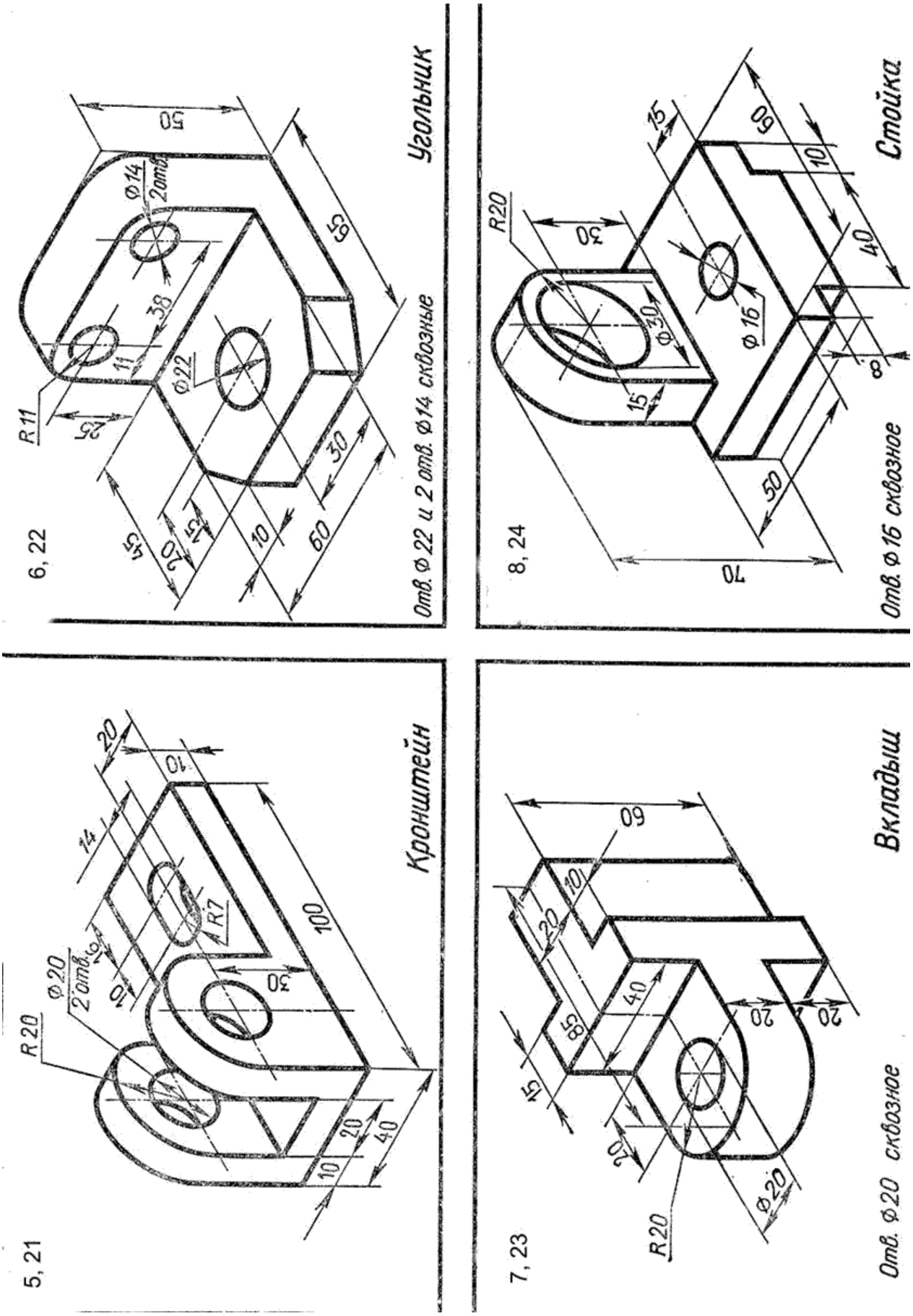
Нанести размеры всех поверхностей, из которых состоит деталь (причём размеры каждого элемента детали нужно группировать, по возможности, на том изображении, на котором он наиболее понятен, и указывать только один раз).

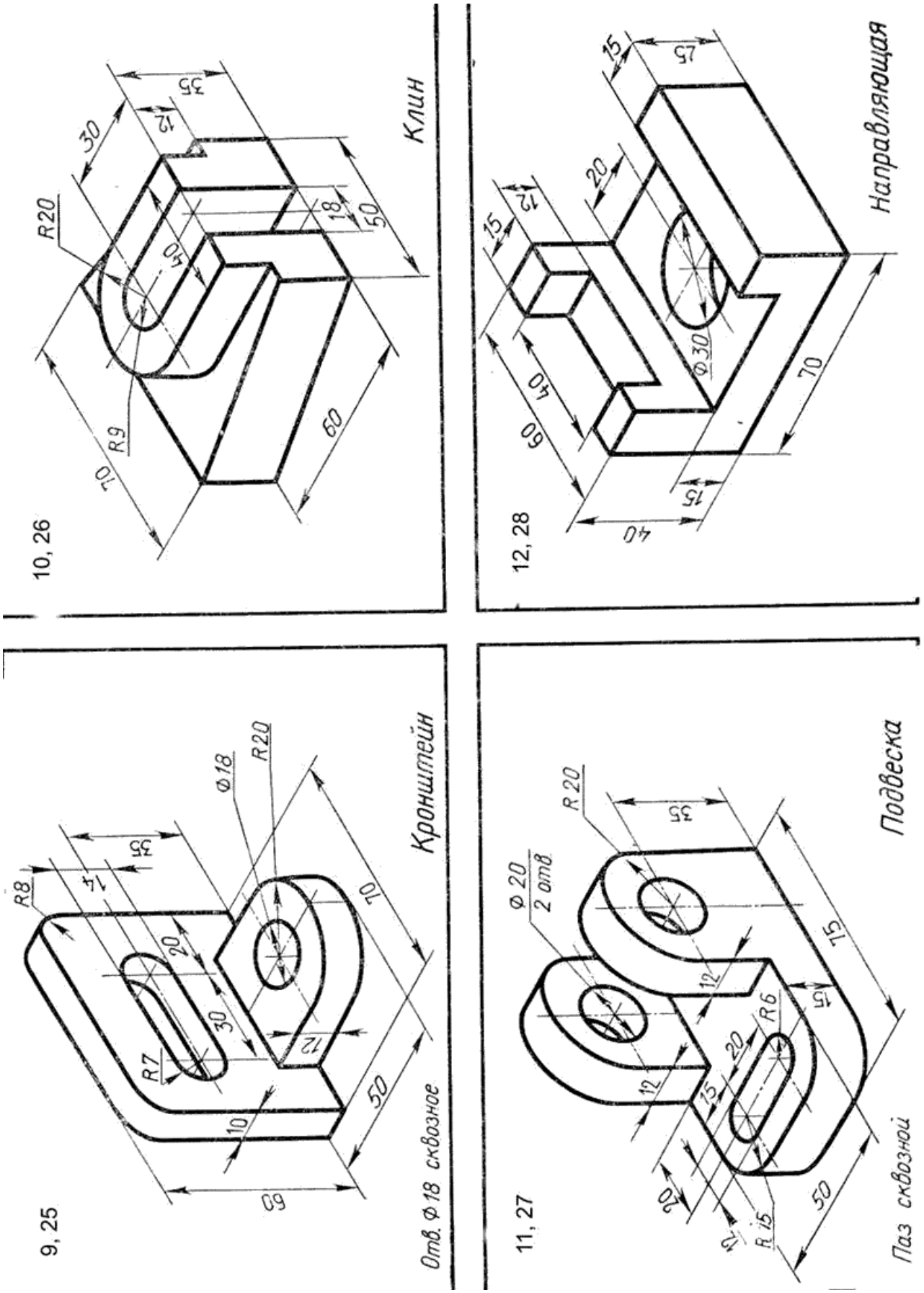
Над основной надписью построить аксонометрию детали с вырезом передней четверти для пояснения внутреннего строения.

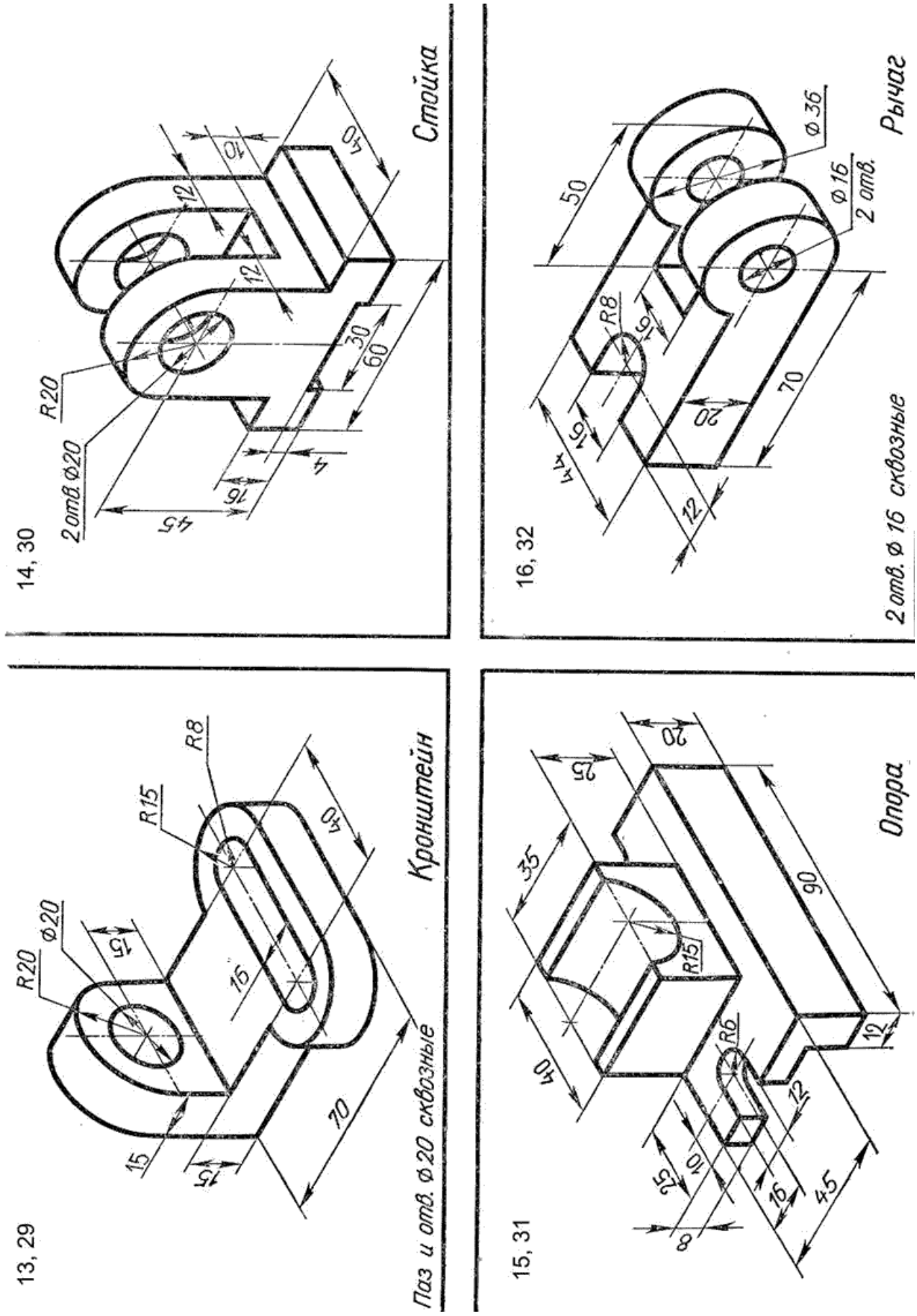
2.Критерии оценки:

- Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.
- Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.
- Аккуратность графической работы – 1 балл.
- Максимальное количество баллов – 5.


2, 18
Вилка
Ф 28
2 отв.
R25
30
16
12
14
30
63
25
40
4, 20
Ползун
Ф 20
R20
15
9
18
24
60
20
40
24
60
Отв. Ф 20 сквозное
1,17
Призма
45
10
20
50
38
60
9
12
6
16
R5
10
30
70
20
30
12
Паз сквозной
3, 19
Корпус
R18
25
12
60
20
24
Ф 10
2 отв.
R15
30
Отв. Ф20 и Ф10 сквозные


Угольник
Отв. ф 22 и 2 отв. ф14 сквозные
6, 22
Стойка
Отв. ф 16 сквозное
8, 24
Кронштейн
5, 21
Вкладыш
Отв. ф20 сквозное
7, 23


10, 26
Клин
35
12
30
R20
18
50
40
R9
70
60
12, 28
Направляющая
15
45
15
20
12
15
Ф30
40
60
70
15
40
9, 25
Кронштейн
Ф18
R20
R8
14
35
20
30
R7
12
70
10
50
60
Отв. Ф18 сквозное
11, 27
Подвеска
Ф20
2 отв
R20
35
75
12
15
R6
12
15
20
12
R15
20
50
Паз сквозной


14, 30
Стойка
R20
2 отв. ⌀20
45
15
4
30
60
12
12
12
40
13, 29
Кронштейн
R20
⌀20
15
R15
R8
40
15
15
15
70
Паз и отв. ⌀20 сквозные
16, 32
Рычаг
50
⌀36
⌀16
2 отв.
R8
6
41
16
20
70
12
2 отв. ⌀16 сквозные
15, 31
Опора
20
25
35
90
R15
40
R6
12
12
10
25
8
16
45

Практическая работа№ 4. Построение фигуры с двумя сквозными отверстиями.

Студент должен:

знать:

- об особенностях образования геометрических поверхностей и тел;
- способы проецирования геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндры, конуса, шара и тора);
- о линиях пересечения отверстий геометрических тел.

уметь:

- строить проекции точек и линий, принадлежащих поверхностям геометрических тел:
- изображать линии пересечения сквозных отверстий.

1. Студент должен построить комплексный чертеж модели.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 (297Х420) простым карандашом ТМ или М с использованием чертежных инструментов в масштабе М1:1.

При выполнении задания нужно рассмотреть фронтальное и горизонтальное изображение модели, определиться с формой сквозных отверстий. Необходимо найти точки пересечения сквозных отверстий. Выделить на листе бумаги соответствующую площадь для каждого изображения детали, при этом следует предусмотреть места для нанесения размеров. Горизонтальный и профильный виды должны быть расположены в проекционной связи с главным видом. Для наглядного изображения линии пересечения сквозных отверстий построить профильный разрез.

Нанести размеры всех поверхностей, из которых состоит деталь (причём размеры каждого элемента детали нужно группировать, по возможности, на том изображении, на котором он наиболее понятен, и указывать только один раз).

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.
• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.
• Аккуратность графической работы – 1 балл.
Максимальное количество баллов – 5.

Практическая работа№ 5. Выполнение простого и сложного разрезов.

Студент должен:

знать:

· виды и их назначение;
· основные, местные и дополнительные виды и их применение;
· разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный; местные разрезы;
· сечения, вынесенные и наложенные;
· выносные элементы: определение, содержание, область применения
· сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.

уметь:

· графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях;
· располагать и обозначать основные, местные и дополнительные' виды;
· выполнять и обозначать простые разрезы;
· соединять половину вида с половиной разреза;
· выполнять и обозначать сечения;
· располагать и обозначать выносные элементы;
· выполнять разрезы через тонкие стенки, ребра и т.п.;

· выполнять и обозначать сложные разрезы.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 с горизонтальной ориентацией.

В вариантах данной задачи представлены детали, форма которых в наибольшей степени может быть проявлена при использовании сложных разрезов. В зависимости от конфигурации детали определяют вид сложного разреза (ступенчатый, ломаный или комбинированный) и наносят положение секущих плоскостей с помощью штрихов разомкнутой линии. С целью сокращения числа изображений на чертеже сложный разрез можно совместить с видом (в вариантах данной задачи сложный разрез - ломаный и ступенчатый - может быть совмещен с главным видом).

Сложный разрез выполняют в следующей последовательности:

1.Строят часть разреза, лежащую в секущей плоскости и расположенной параллельно плоскости проекций, на которой строят разрез (фронтальной).

2.Для ступенчатого разреза строят часть разреза второй ступени, при этом линия перехода от одной секущей плоскости к другой никак не обозначается.

3.Для ломаного разреза на виде сверху расстояния измеряют вдоль следа секущей плоскости и последовательно откладывают вдоль оси X на фронтальной плоскости проекций. Изображение ломаного разреза может получиться увеличенным по длине за счет совмещения наклонной секущей плоскости в одну плоскость с плоскостями, параллельными плоскости проекций.

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.
• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.
• Аккуратность выполнения графической работы – 1 балл.
Максимальное количество баллов – 5.

Практическая работа№ 6. Разъемные соединения.

Студент должен:

иметь представление:

- о винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса;
- о винтовой поверхности;
- о сбегах, недорезах, проточках и фасках.

знать:

- классификацию, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения;
- правила изображения стандартных резьбовых изделий (болтов, гаек, винтов, шпилек);
- условные изображения и обозначения стандартных резьбовых изделий по размерам ГОСТа.

уметь:

- изображать и обозначать стандартные и специальные резьбы и резьбовые соединения.
- изображать болтовые, винтовые соединения и соединения шпилькой упрощенно по ГОСТ 2.315-68.

1.Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 (297Х420) простым карандашом ТМ или М с использованием чертежных инструментов в масштабе М1:1.

Исходя из данных варианта индивидуального задания (табл.2), произвести расчёт

длины стержня болта, расчёт гаечного конца шпильки. Выполнить соединение деталей болтом и шпилькой.

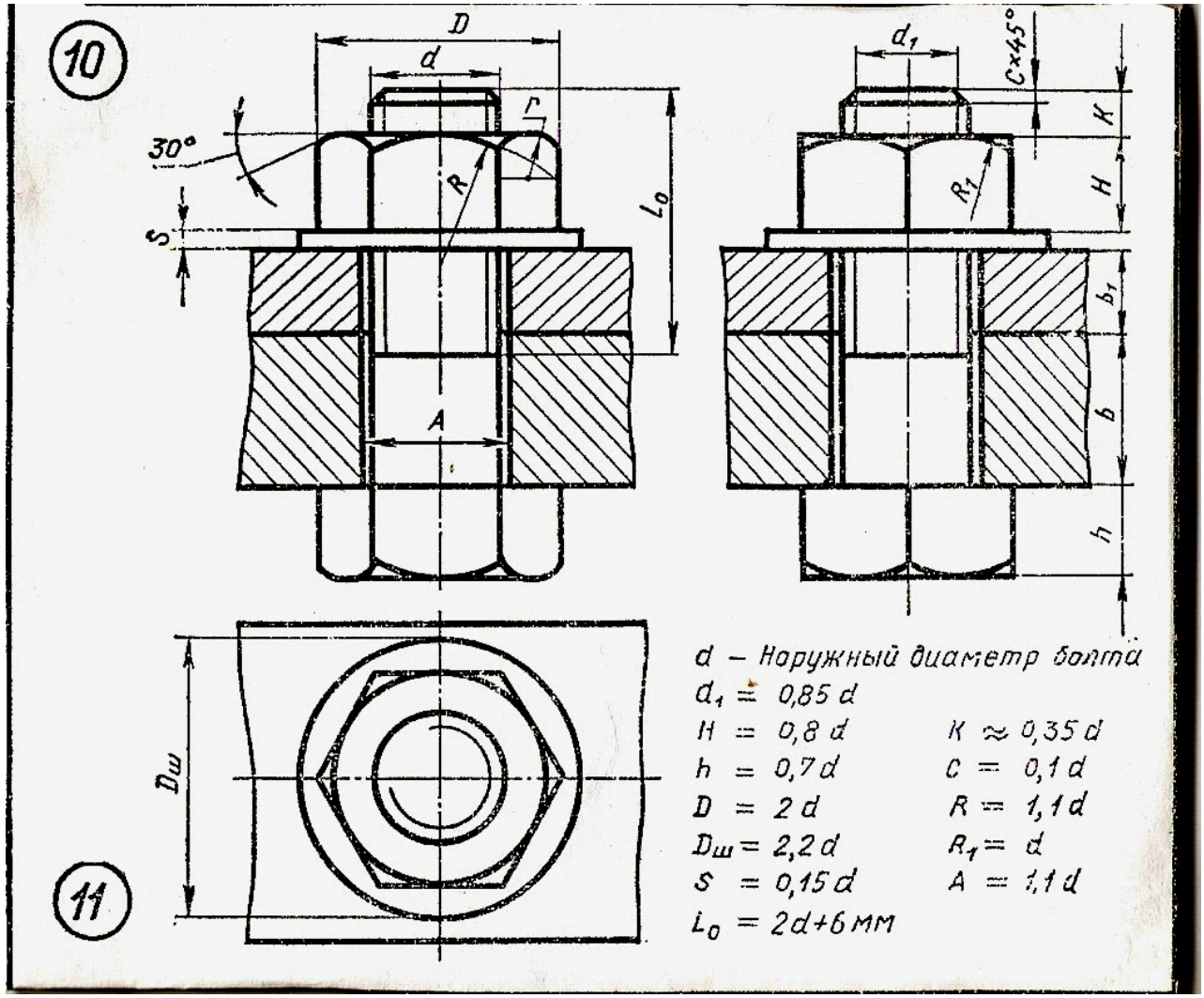


Таблица 2

Варианты заданий

№ варианта	d	b1	b2	c	№ варианта	d	b1	b2	c
1	16	25	50	2	11	24	30	20	2,5
2	20	18	30	2,5	12	30	30	30	2,5
3	16	25	50	2	13	20	15	40	2,5
4	24	16	40	2,5	14	24	30	20	2,5
5	30	20	30	2,5	15	30	10	40	2,5
6	24	20	40	2,5	16	20	15	25	2,5
7	20	15	35	2,5	17	30	20	30	2,5
8	16	25	50	2	18	20	30	20	2,5
9	24	24	30	2,5	19	24	20	30	2,5
10	20	30	25	2,5	20	16	20	45	2,5

Для выполнения чертежа болта нужно определить длину стержня болта L (высота головки в длину болта не включается).

Для этого необходимо составить размерную цепь, выражающую размерные связи между элементами соединения. Эта размерная цепь выражается уравнением:

$L = (B1 + B2 + \ldots\ldots + Bi) + S + H + k$, (1)

где (B1 + B2 + + Bi) – суммарная толщина всех соединяемых деталей, мм;

S – толщина шайбы, мм;

H – высота гайки, мм;

k – запас резьбы болта (выступающая часть стержня болта над гайкой), мм,

$k = (0{,}25 \ldots 0{,}5)d_б$,

где $d_б$ – наружный диаметр резьбы болта.

Пользуясь справочной литературой полученную расчётную длину болта L нужно сравнить со стандартной и выбрать ближайшую `большую.

Таблица 3

Болты с шестигранной головкой ГОСТ 7798-70

$d_б$	Диаметр резьбы,мм		12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	27
P	Шаг резьбы	крупный	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3
		мелкий	1,25	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2
d	Диаметр стержня		12	14	16	18	20	22	24	27
S	Размер «под ключ»		19	22	24	27	30	32	36	41
H	Высота головки		8,0	9,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0	17,0
D	Диаметр описанной окружности, не менее		20,9	24,3	26,5	29,9	33,3	35,0	39,6	45,2
r	Радиус под головкой	не менее	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0
		не более	1,6	1,6	1,6	1,6	2,2	2,2	2,2	2,7
o	Длина резьбы		30	34	38	42	46	50	54	60
Выборка из стандартного : 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, (85), 90, (95), 100,ряда длин болтов (105), 110, (115), 120, 125 и т. д.										

Таблица 4

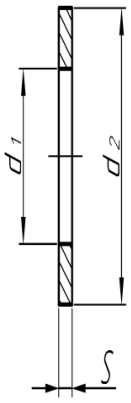
Гайки шестигранные нормальной точности по ГОСТ 5915 - 70

d	Номинальный диаметр резьбы,мм		10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	27
P	Шаг резьбы	Крупный	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3
		Мелкий	1,25	1,25	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2
S	Размер «под ключ»		17	19	22	24	27	30	32	36	42

D	Диаметр описанной окружности	18,7	20,9	24,3	26,5	29,9	33,3	35,0	39,6	45,2
H	Высота	8	10	11	13	15	16	18	19	22

Таблица 5

Круглые шайбы по ГОСТ11371-78 (СТ СЭВ280-76),
Исполнение 1 (класс точности С)

Диаметр резьбы крепежной детали, мм 	d_1	d_2	S
10	11,0	20,0	2,0
12	13,5	24,0	2,5
14	15,5	28,0	2,5
16	17,5	30,0	3,0
18	20,0	34,0	3,0
20	22,0	37,0	3,0
22	24,0	39,0	3,0
24	26,0	44,0	4,0
27	30,0	50,0	4,0
30	33,0	56,0	4,0
36	39,0	66,0	5,0

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.

• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания - 1 балл.

• Аккуратность графической работы- 1 балл.

Максимальное количество баллов- 5.

Практическая работа№ 7. Эскизирование деталей сборочного узла.

Студент должен:

иметь представление:

· о форме детали и ее элементах;

· о графической и текстовой части чертежа;

· о конструктивных и технологических базах, нормальных диаметрах, длине и особенностях конструирования деталей машин;

· о шероховатости поверхности, допусках и посадках;

· об оформлении рабочих чертежей для разового и массового производства;

-о комплекте конструкторской документации;

· о порядке сборки и разборки сборочных единиц.

знать:

· требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали в соответствиисГОСТ2.109-73;

· последовательность выполнения эскиза детали с натуры;

· условные обозначения материалов на чертежах;

· требования к деталям, изготавливаемым литьем, механической обработкой поверхностей;

· виды и назначение рабочих чертежей изделий основного и вспомогательного производства, требования, предъявляемые к ним;

-назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности;

· порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации;

· упрощения, применяемые в сборочных чертежах, увязку сопрягаемых размеров;

· порядок деталирования сборочного чертежа.

уметь:

- выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей;

-последовательно выполнять сборочный чертеж и наносить на него позиции деталей.

Преподаватель выдает варианты сборочного чертежа и спецификацию к нему.

При выполнении задачи требуется ознакомиться с конструкцией изделия, используя чертеж общего вида и описание конструкции. Определить контуры отдельных деталей, входящих в состав изделия. Каждую деталь или составную часть сборочной единицы находят по номеру позиции, устанавливая ее название и обозначение по спецификации или таблице составных частей изделия.

Затем каждую деталь подробно анализируют, определяя ее форму, число и содержание изображений, ее взаимодействие с другими деталями узла, ее конструктивные особенности и т.п.

Исходя из этого, выбирают главное изображение детали и определяют общее число изображений детали (видов, разрезов, сечений, выносных элементов и т.д.).

Главное изображение детали на рабочем чертеже может быть не таким, как на сборочном, соответственно и количество изображений может быть другим.

Измерить размеры деталей. Выполнить эскизы деталей, отмеченные преподавателем. Проставить соответствующие размеры.

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.

• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.

• Аккуратность графической работы – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Практическая работа№ 8. План и разрез здания.

Студент должен:

иметь представление:

· о видах строительных чертежей;

· о назначении строительных чертежей;

· о влиянии стандартов на строительное производство.

знать:

· отличие выполнения от других видов чертежей;

· правила выполнения строительных чертежей.

уметь:

· наносить размеры на строительных чертежах;

· выполнять разрезы на строительных чертежах;

· оформлять текстовую часть строительных чертежей.

Работа выполняется на листе чертежной бумаги формата А2 (420Х594 мм) простым карандашом ТМ или М с использованием чертежных инструментов.

Определяем местоположения плана на листе и его масштаба. План выполняют в следующей последовательности:

1. Наносят координационные оси – сначала продольные, потом поперечные. Координационные оси зданий и сооружений наносят штрихпунктирными линиями с длинными штрихами толщиной 0,3 – 0,4 мм. На планах разбивочные оси выводят за контур стен и маркируют. Для маркировки осей поперек здания используют арабские цифры 1, 2, 3 и т.д. Для маркировки осей вдоль здания пользуются буквами русского алфавита: А, Б, В и т.д. Маркировку начинают слева направо и снизу вверх. Обычно маркировочные кружки располагают с левой и нижней стороны зданий, диаметр составляет 6 – 12 мм.

2. Прочерчивают тонкими линиями (толщиной 0,3 – 0,4 мм) контуры продольных и поперечных наружных и внутренних капитальных стен. Капитальные наружные и внутренние стены и другие конструктивные элементы привязывают к координационным осям, т.е. определяют расстояние от внутренней или наружной плоскости стены или геометрической оси элемента до координационной оси здания.

3. Вычерчивают контуры перегородок тонкими линиями.

4. Выполняют разбивку оконных и дверных проемов и обводят контуры капитальных стен и перегородок линиями соответствующей толщины.

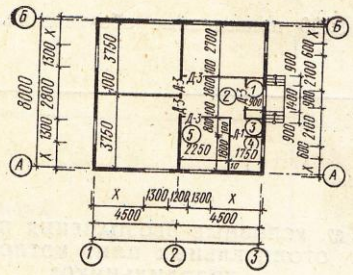
5. Вычерчивают условные обозначения лестниц, санитарно-технического и прочего оборудования, а также указывают направление открывания дверей.

6. Наносят выносные, размерные линии и маркировочные кружки.

7. Проставляют необходимые размеры. Размеры, отмеченные знаком Х, заменить на действительные.

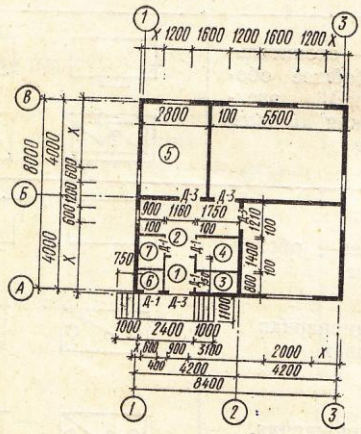
8. Выполняют необходимые надписи.

1



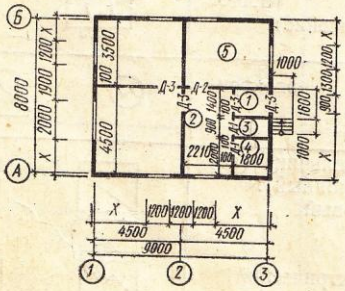
Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям *А*, *Б* и *2* центральная, по осям *1* и *3* односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей

2



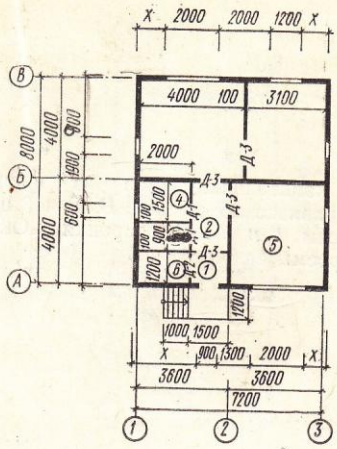
Толщина капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *А* и *В* двухсторонняя 310—200 мм, по осям *1* и *3* односторонняя. Капитальные стены по осям *Б* и *2* толщиной 380 мм с центральной привязкой. Оконные проемы с четвертями

3



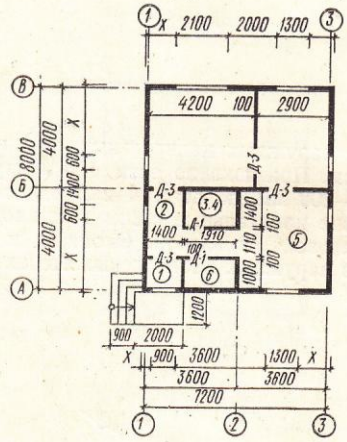
Толщина капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *А* и *Б* односторонняя, по осям *1* и *3* двухсторонняя 310—200 мм. Внутренняя капитальная стена по оси *2* толщиной 380 мм с центральной привязкой. Оконные проемы с четвертями

4



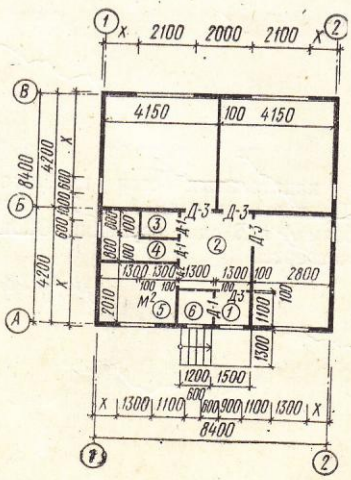
Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям *А*, *Б*, *В* и *2* центральная, по осям *1* и *3* односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей

5



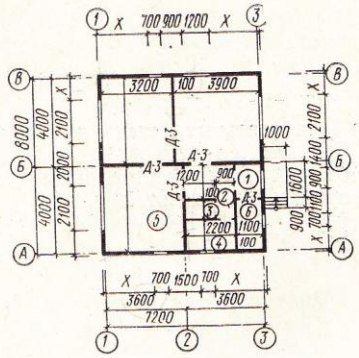
Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *А* и *В* двухсторонняя 310—200 мм, по осям *1* и *3* односторонняя. Внутренние капитальные стены толщиной 380 мм имеют центральную привязку. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

6



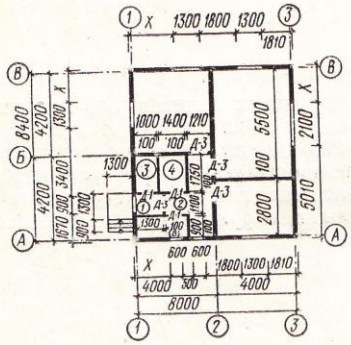
Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *А* и *В* двухсторонняя 310—200 мм, по осям *1* и *2* односторонняя. Внутренняя капитальная стена по оси *Б* толщиной 380 мм, привязка центральная. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

7



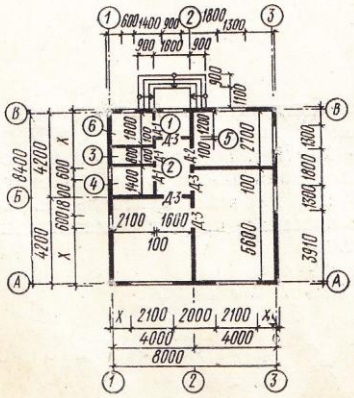
Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям *А*, *Б*, *В* и *2* центральная, по осям *1* и *3* односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей

8



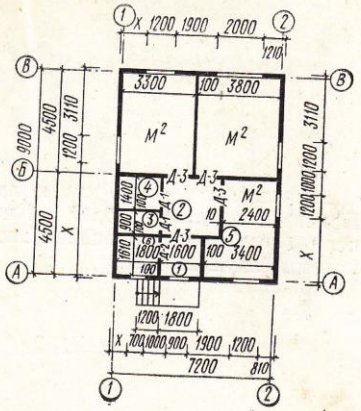
Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *1* и *3* двухсторонняя 310—200 мм, по осям *А* и *В* односторонняя. Внутренние капитальные стены толщиной 380 мм и центральной привязкой. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

9



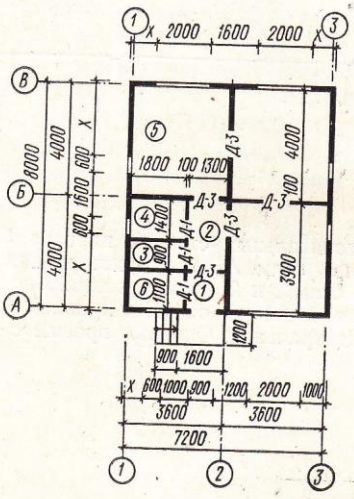
Толщина капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям *1*, *2*, *3* и *Б* центральная, по осям *А* и *В* односторонняя. Оконные проемы без четвертей

10



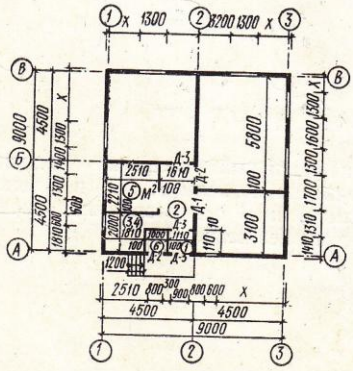
Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *А* и *В* двухсторонняя 310—200 мм, по осям *1* и *2* односторонняя. Внутренняя капитальная стена по оси *Б* толщиной 380 мм, привязка центральная. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

11



Толщина наружных капитальных стен из шлакобетона 400 мм. Привязка по осям *1, 2, 3* и *Б* центральная, по оси *А* и *В* односторонняя. Оконные и дверные проемы без четвертей

12



Толщина наружных капитальных стен из кирпича 510 мм. Привязка по осям *1* и *3* двухсторонняя 310—200 мм, по осям *А* и *В* односторонняя. Внутренние капитальные стены по осям *Б* и *2* толщиной 380 мм с центральной привязкой. Оконные и дверные проемы в наружных капитальных стенах с четвертями

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.

• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.

• Аккуратность графической работы –1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Практическая работа№ 9. Чтение и выполнение схем.

Студент должен:

Иметь представление:

· о видах и типах схем;

· о назначении и применении схем;

· о терминах, используемых при составлении схем.

знать:

· отличие кинематических, гидравлических и пневматических схем;

· последовательность заполнения перечня элементов схемы;

· правила выполнения указанных схем.

уметь:

· выполнять кинематические, гидравлические и пневматические схемы;

· наносить надписи на чертежах схемы;

· наносить наименование, обозначения символов по ГОСТу;

· оформлять текстовую часть чертежа схемы.

1.Определяют тип схемы (кинематическая или электрическая). Чтение принципиальной схемы начинают с общего ознакомления с нею и перечнем элементов, находят на схеме каждый из них, читают все примечания и пояснения.

2.Пользуясь таблицами условных обозначений в справочной литературе составить схему устройства, предложенного преподавателем.

2.Критерии оценки:

• Правильность выполнения задания оценивается в 3 балла.

• Соблюдение ГОСТов при выполнении задания – 1 балл.

• Аккуратность графической работы – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ (ПРЕЗЕНТАЦИЙ)

по дисциплине **Черчение**

1. Интересные факты из истории начертательной геометрии
2. Золотое сечение
3. Виды деталей
4. Разрезы
5. Сечения
6. Общие положения машиностроительного черчения
7. Обмер деталей машин
8. Шпонки, шпильки
9. Изображение и обозначение резьбы
10. Сбег резьбы, проточки, концы резьбовых изделий
11. Винты и болты
12. Неразъемные соединения (заклепка, паяный, клееные)
13. Шероховатость поверхности
14. Допуски и посадки
15. Зубчатыеколеса
16. Чертежи схем
17. Габаритныечертежи
18. Общие сведения о строительном черчении
19. Современные строительные материалы
20. Планы и фасады зданий
21. Генеральный план

Критерии оценки:

• умение ориентироваться в представленном материале – 1 балл;

• использование технических средств – 1 балл;

• аргументированность, четкость и последовательность изложения материала – до 2 баллов;

• соблюдение норм технического языка при изложении материала – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Текущий контроль 1. Контрольная работа

Задание 1.

Вариант 1-18.

Задание 1.1. Деление окружности на п- равных частей.

Задание 1.2. Построение сопряжения.

Задание 1.3. Построение лекальных кривых.

Задание 2.

Вариант 1-18.

Задание 2.1. По заданным координатам построить проекции точек А и В.

Задание 2.2. Способом замены плоскостей проекций найти натуральную величину отрезка АВ.

Задание 2.3. Найти натуральную величину треугольника АВС дважды применив способ замены плоскостей проекций.

Задание 3.

Вариант 1-18. ***(карточка с заданием)***

Задание 3.1. Построить линию пересечения поверхностей двух геометрических тел.

Задание 3.2. Найти недостающие проекции точки А.

Задание 3.3. Построить полную развертку одной из пересекающихся поверхностей и нанести на нее линию взаимного пересечения.

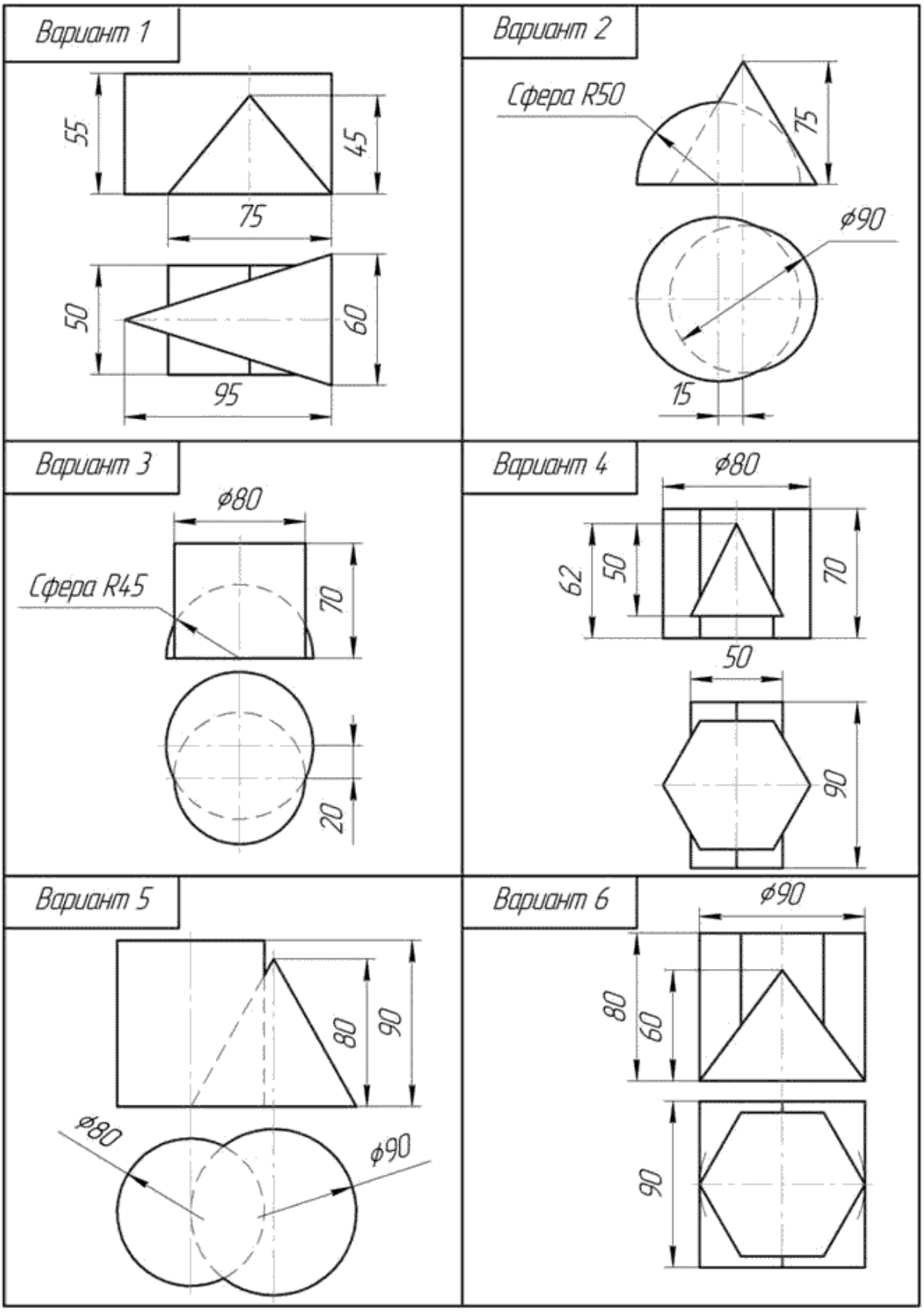
Вариант заданий 1-2:

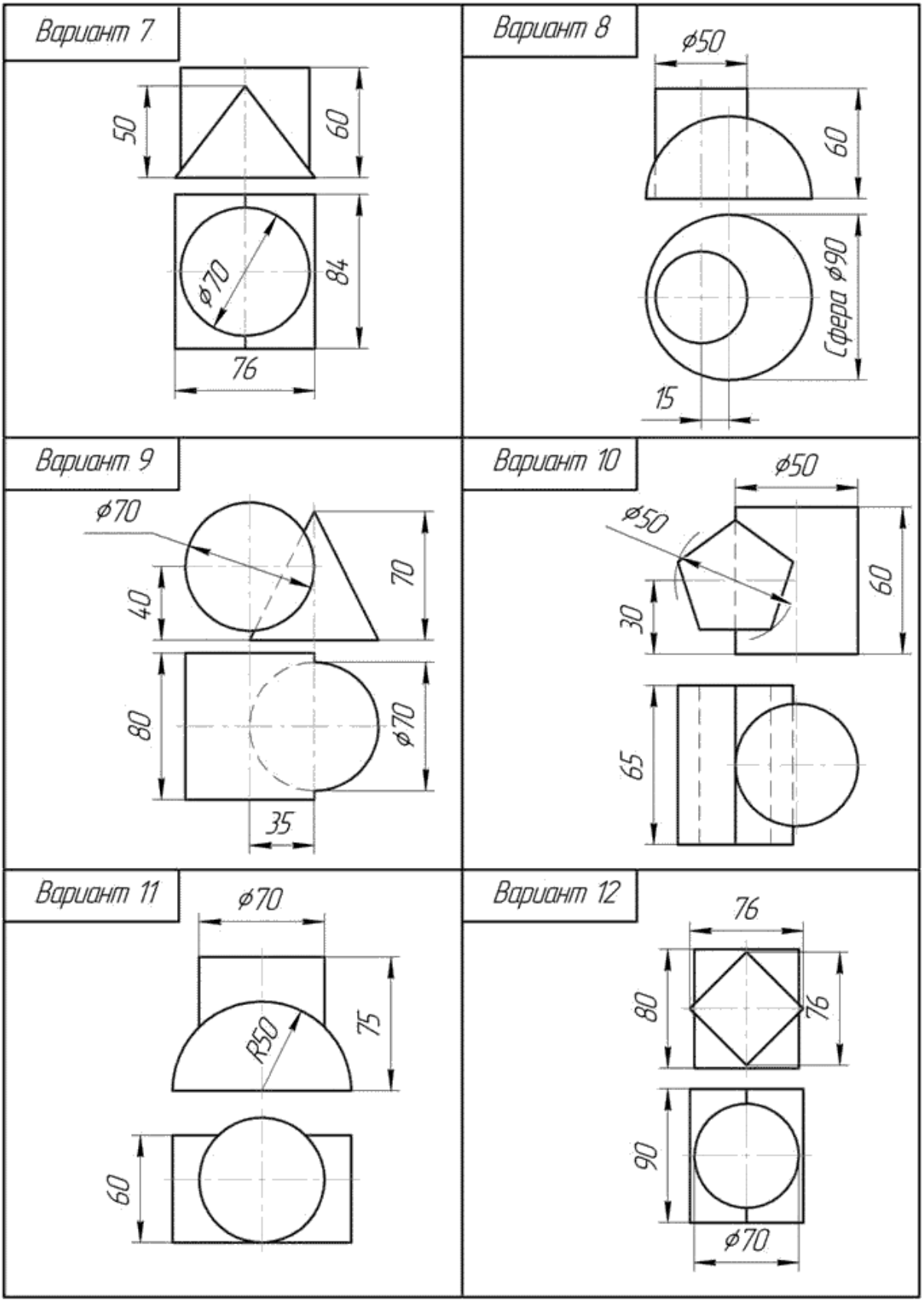
Задание Вариант	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
1	3	Прямой с окружностью, Rсопр=14 мм	Эллипс	A(30,20,10) B(20,40,28)	A(60,8,15) B(15,30,30)	A(55,40,8) B(30,10,40) C(10,30,20)
2	5	Прямой с окружностью, если точка сопряжения на прямой	Парабола	A(35,24,15) B(20,14,25)	A(50,30,35) B(15.10,5)	A(56,20,35) B(10,5,50) C(30,50,15)
3	6	Прямой с окружностью, если точка сопряжения на окружности	Спираль Архимеда	A(28,20,15) B(20,35,25)	A(55,15,40) B(15,35.10)	A(45,35,20) B(60,10,60) C(5,25,5)

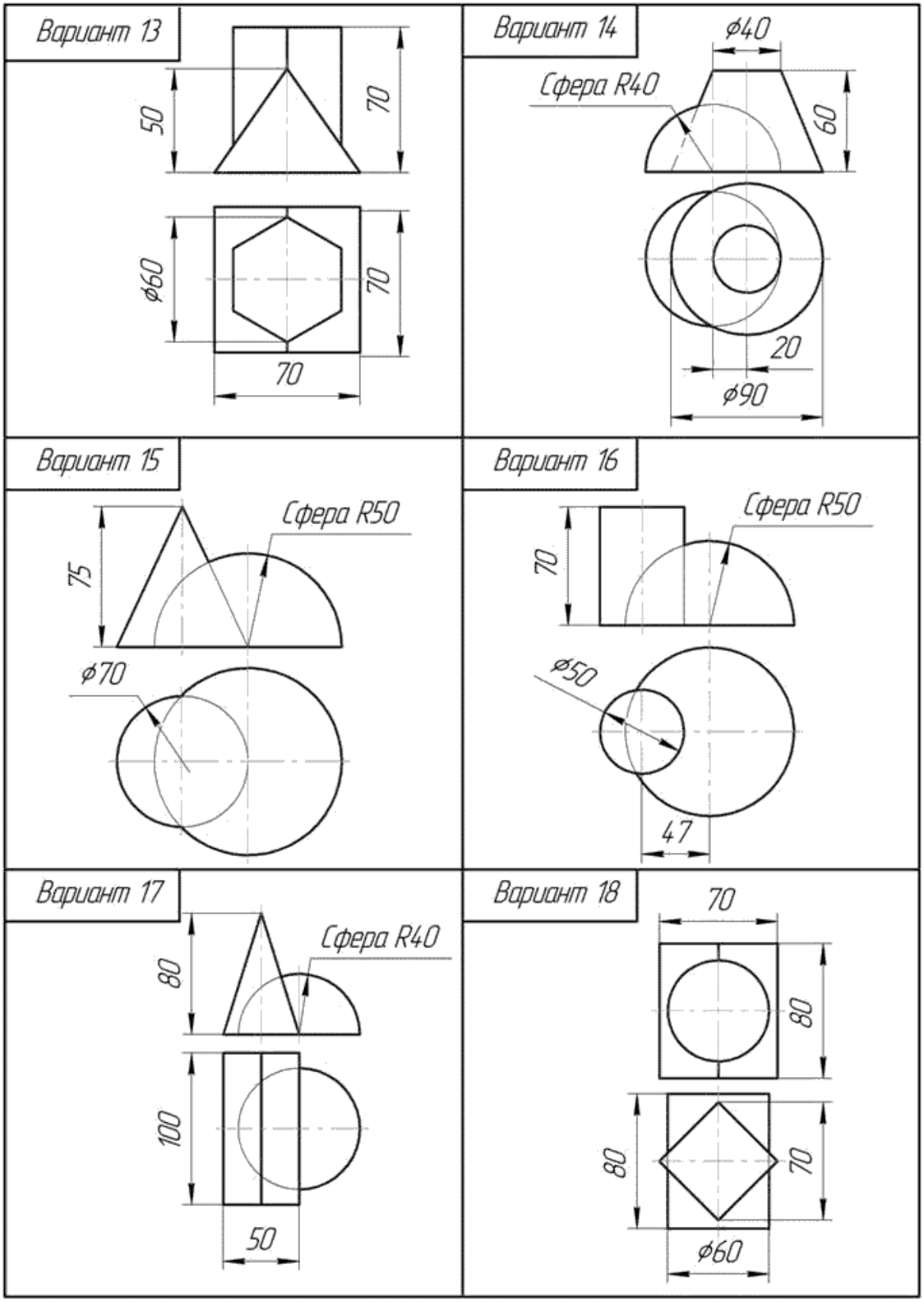
4	7	Двух параллельных прямых	Эвольвента	A(30,22,16) B(22,35,38)	A(45,10,35) B(10,40,12)	A(55,38,20) B(10,45,55) C(20,10,5)
5	9	Тупого угла	Синусоида	A(38,28,20) B(15.15,28)	A(62,10,10) B(16,32,30)	A(55,40,8) B(30,10,40) C(10,30,20)
6	11	Острого угла	Циклоида	A(15,20.30) B(35,30.10)	A(52,38,30) B(14,12,8)	A(56,20,35) B(10,5,50) C(30,50,15)
7	12	Двух окружностей, Rсопр=90мм	Завиток	A(30,22,13) B(20,35,25)	A(60,12,8) B(16,32,28)	A(45,35,20) B(60,10,60) C(5,25,5)
8	3	Двух окружностей, Rсопр=70 мм	Эллипс	A(15,30,15) B(35,16,25)	A(50,35.15) B(15,10.5)	A(55,38,20) B(10,45,55) C(20,10,5)
9	5	Двух окружностей, если на 1 окружности дана точка сопряжения	Спираль Архимеда	A(30,22,15) B(22,35,30)	A(45,35,20) B(10,5,45)	A(55,40,8) B(30,10,40) C(10,30,20)
10	6	Двух окружностей, Rсопр=100 мм	Парабола	A(30,30,5) B(5,30,25)	A(55,10,35) B(15,45,10)	A(56,20,35) B(10,5,50) C(30,50,15)
11	7	Внешнее	Синусоида	A(25,28,12) B(40,40,40)	A(50,5.10) B(5,40,40)	A(45,35,20) B(60,10,60) C(5,25,5)
12	9	Внутреннее	Эвольвента	A(38,28,36) B(15,15,15)	A(60,9,16) B(16,28.28)	A(55,38,20) B(10,45,55) C(20,10,5)
13	11	Смешанное	Циклоида	A(40,25,20) B(14,14,28)	A(48,38,33) B(15,10,8)	A(55,40,8) B(30,10,40) C(10,30,20)
14	12	Прямой с окружностью, Rсопр=10 мм	Завиток	A(15,30,10) B(35,15,20)	A(58,8,4) B(20,25.35)	A(56,20,35) B(10,5,50) C(30,50,15)
15	3	Прямой с окружностью, если точка сопряжения на прямой	Эллипс	A(5,15,30) B(30,30,15)	A(45,45,45) B(8,8,10)	A(45,35,15) B(60,10,60) C(5,25,5)

16	5	Прямой с окружностью, если точка сопряжения на окружности	Спираль Архимеда	A(30,20,10) B(36,36.36)	A(50,28,28) B(14,8,5)	A(55,38,20) B(10,45,55) C(20,10,5)
17	6	Двух окружностей, Rсопр=115 мм	Синусоида	A(25,28,10) B(40,40.40)	A(48,25,25) B(10,5,5)	A(55,40,8) B(30,10,40) C(10,30,20)
18	7	Двух параллельных прямых, если дана точка касания дуг сопряжения	Парабола	A(25,26,15) B(20,15,26)	A(62,10,10) B(18,32,30)	A(56,20,35) B(109,5,50) C(30,50,15)

Варианты задания 3:


Вариант 1
55
45
75
50
60
95
Вариант 2
Сфера R50
75
ϕ90
15
Вариант 3
ϕ80
Сфера R45
70
20
Вариант 4
ϕ80
62
50
70
50
90
Вариант 5
80
90
ϕ80
ϕ90
Вариант 6
ϕ90
80
60
90


Вариант 7
50
60
ϕ70
84
76
Вариант 8
ϕ50
60
Сфера ϕ90
15
Вариант 9
ϕ70
70
40
80
ϕ70
35
Вариант 10
ϕ50
ϕ50
60
30
65
Вариант 11
ϕ70
R30
75
60
Вариант 12
76
80
76
90
ϕ70


Вариант 13
50
70
ϕ60
70
70
Вариант 14
ϕ40
Сфера R40
60
20
ϕ90
Вариант 15
Сфера R50
75
ϕ70
Вариант 16
Сфера R50
70
ϕ50
47
Вариант 17
Сфера R40
80
100
50
Вариант 18
70
80
80
70
ϕ60

Инструкция по выполнению контрольной работы

Задания 1 и 2 выполняются на листе бумаги в клетку формата А3(297Х420мм.) простым карандашом М или ТМ с использованием чертежных инструментов.

Задание 3 выполняется на листе чертежной бумаги формата А3(297Х420мм.). На листе вычерчивается рамка, основная надпись. Фигуры вычерчиваются в масштабе М 1:1. Размеры даны в миллиметрах.

В левой части листа выполнить три проекции пересекающихся фигур. Найти проекции точек пересечения. Соединить полученные проекции точек плавной кривой линией. Указать видимость линии пересечения поверхностей.

В правой части листа выполнить развертку любой поверхности на выбор.

На выполнение заданий контрольной работы отводится 90 минут.

Критерии оценки:

Каждое задание 1 и 2 оцениваются в 0,5 балла.

Правильно выполненное задание 3 оценивается до 5 баллов.

Использование дополнительных графических методов - 1 балл.

Соблюдение ГОСТов – 1 балл.

Максимальное количество баллов- 10.

Текущий контроль 2. Контрольная работа

Задание 1.

Вариант 1-18. (карточка с заданием)

• Построить третий вид.

• Выполнить необходимый разрез.

• Построить аксонометрическую проекцию с применением разреза.

Задание 2.

Вариант 1-18. (карточка с заданием)

• Прочитайте условное обозначение крепежной резьбовой детали.

• В каком соединении используется данная деталь?

Задание 3.

Вариант 1-18. (карточка с заданием)

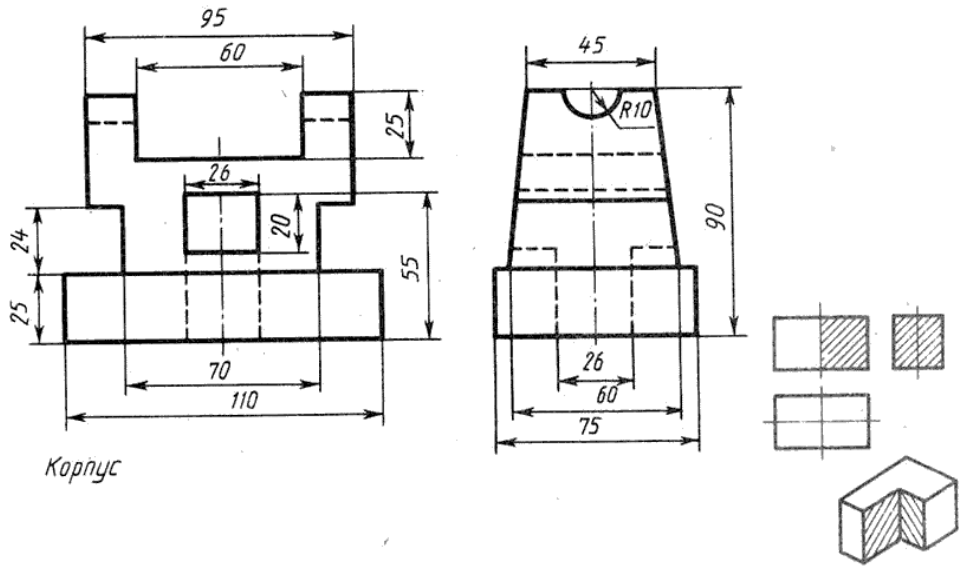
1.Рассмотрите чертеж неразъемного соединения детали. Сколько деталей входит в сборочную единицу?

2.Составьте спецификацию. Выполните эскизирование деталей.

3.Какие сварные швы согласно ГОСТ 5264-80 используются в соединении?

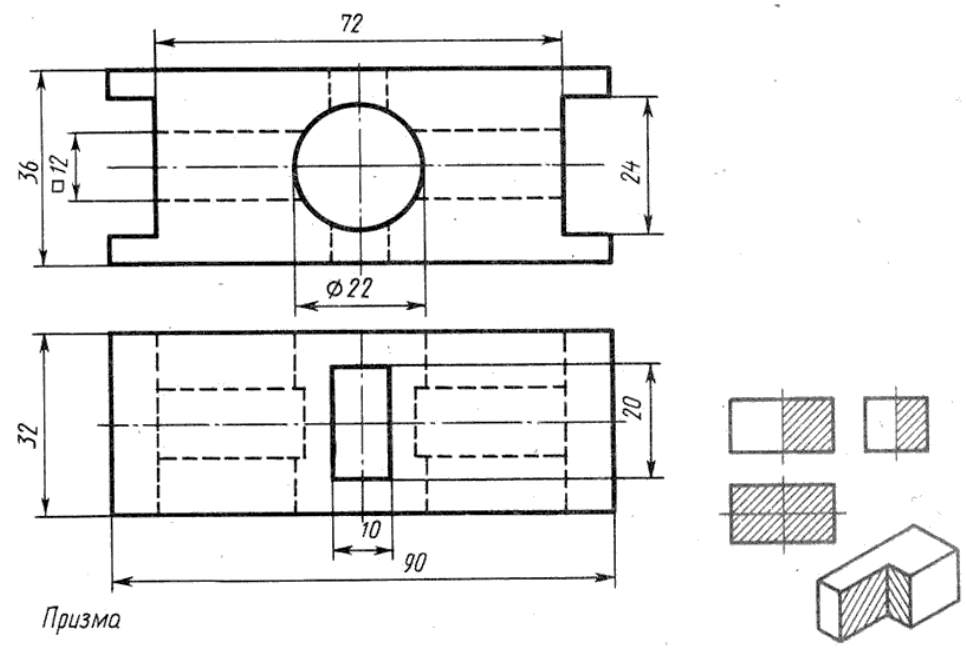
Варианты задания 1

Вариант 1



Корпус

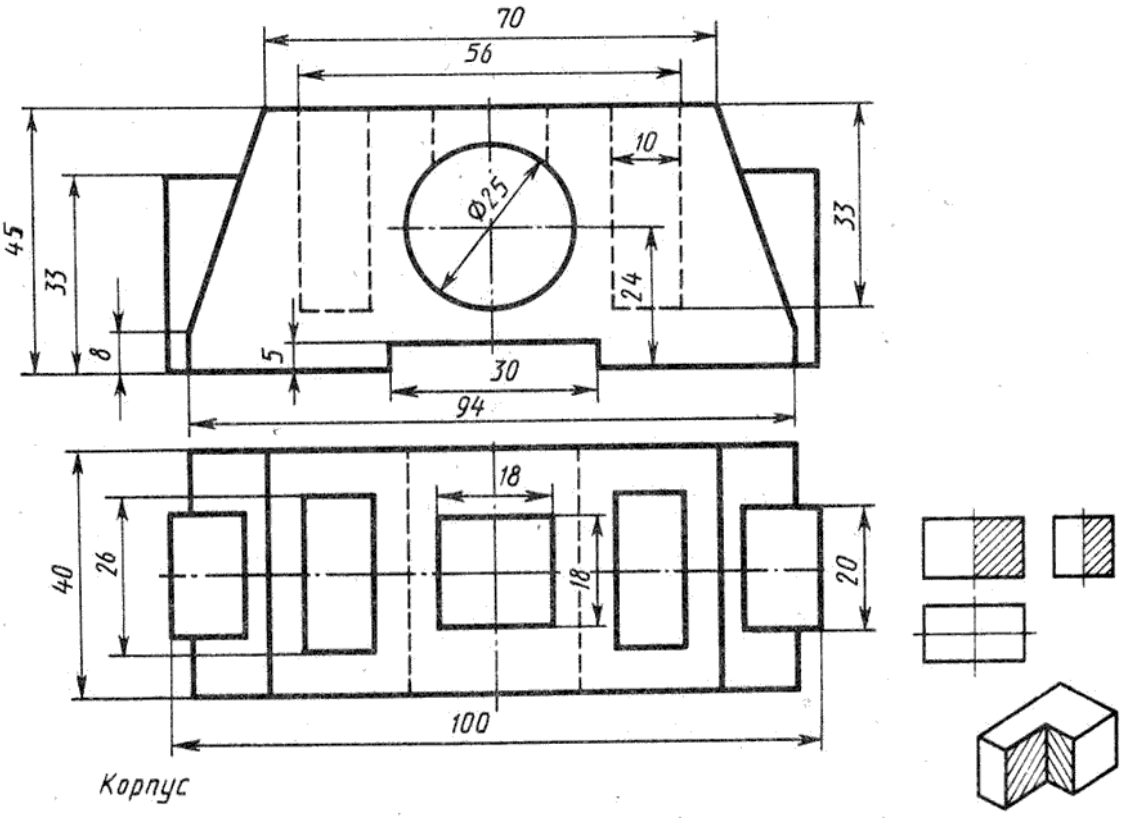
Вариант 2



Призма

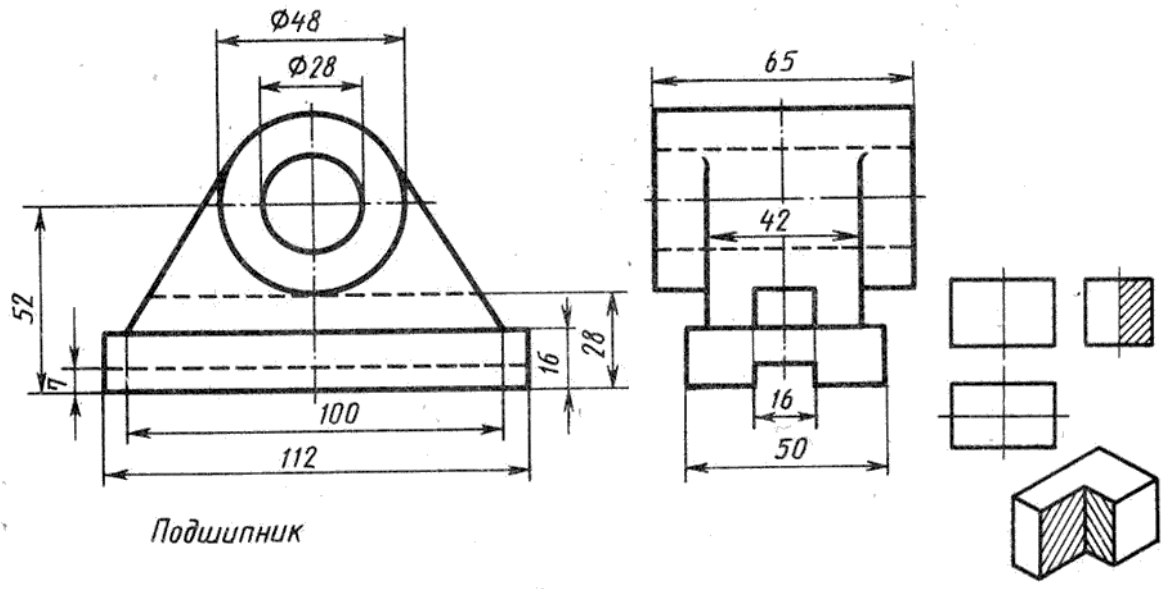
По двум данным проекциям построить третью проекцию с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти. Нанести размеры

Вариант 3



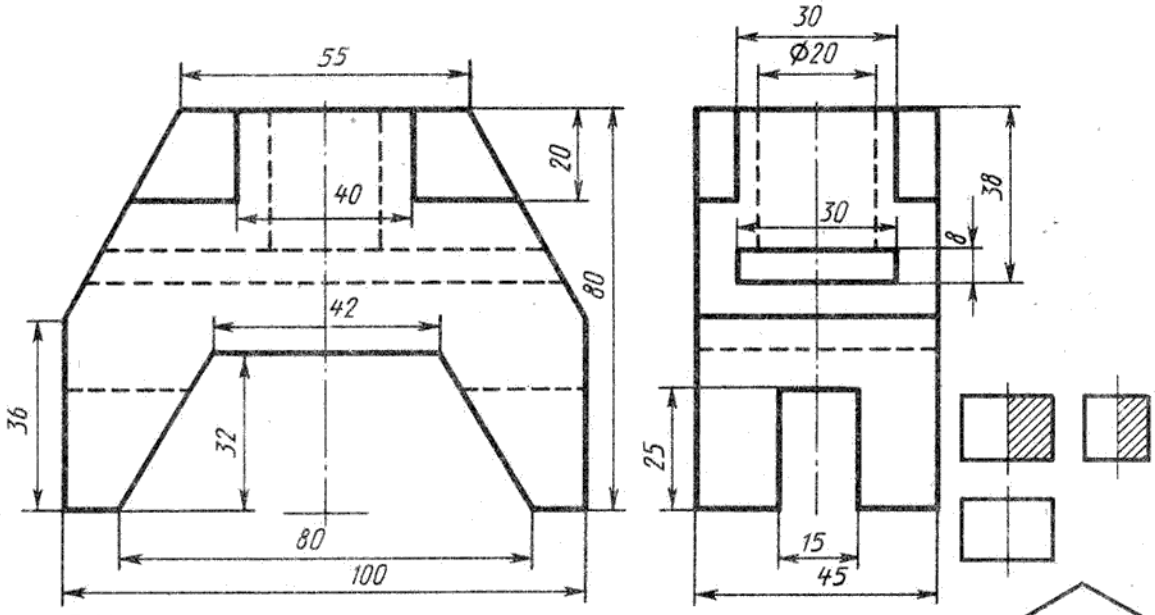
Корпус

Вариант 4



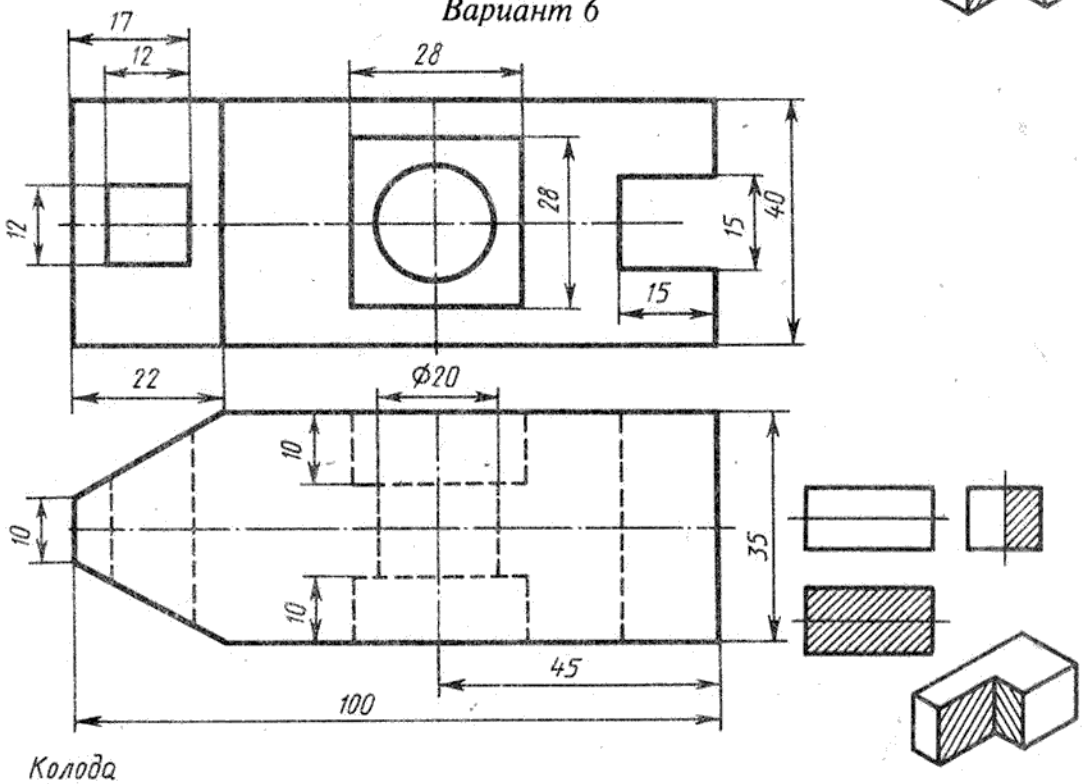
Подшипник

Вариант 5



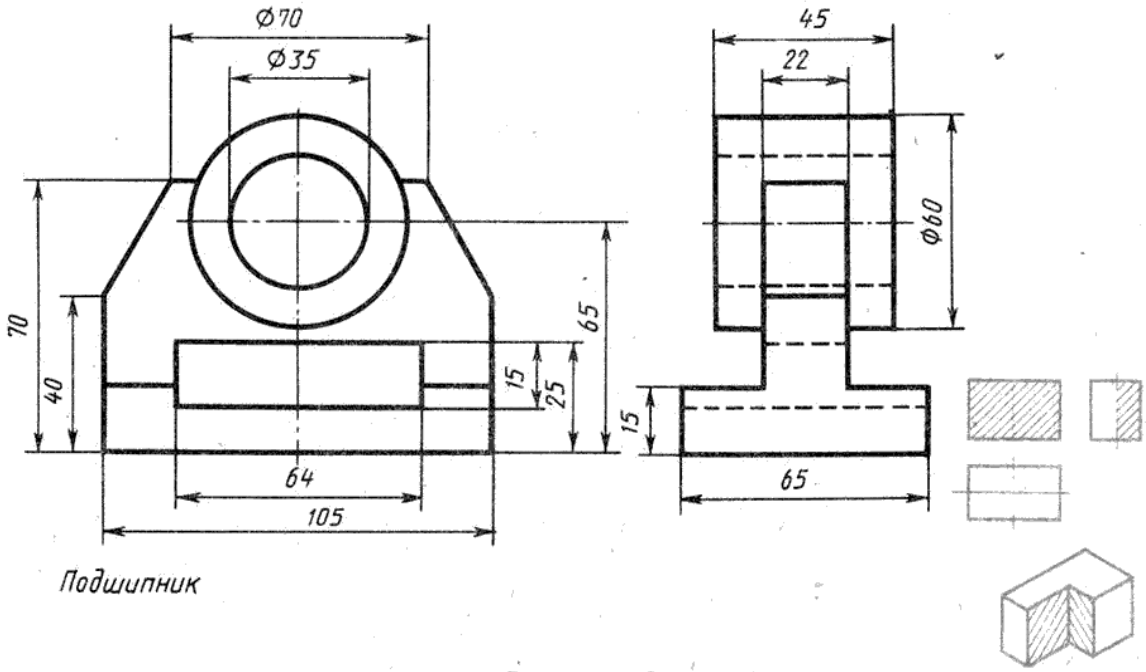
Станина

Вариант 6



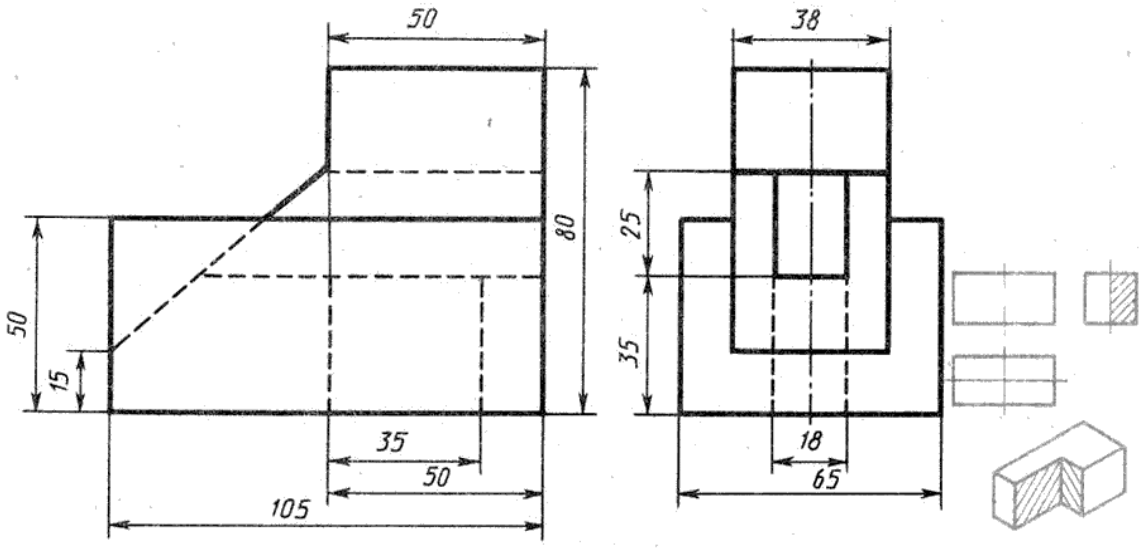
Колода

Вариант 7



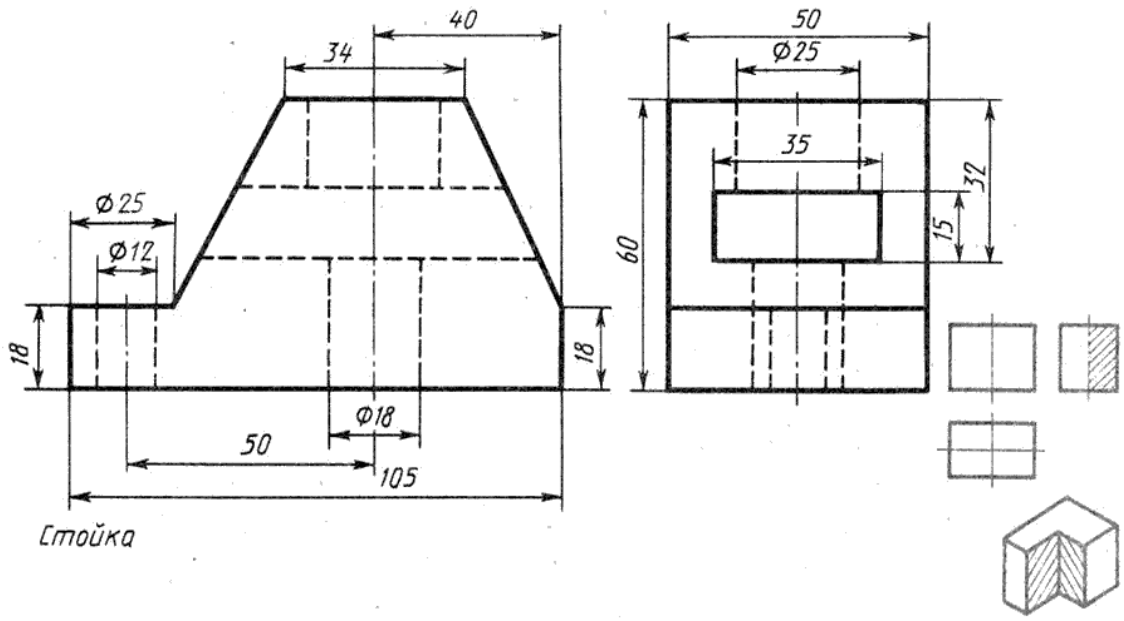
Подшипник

Вариант 8



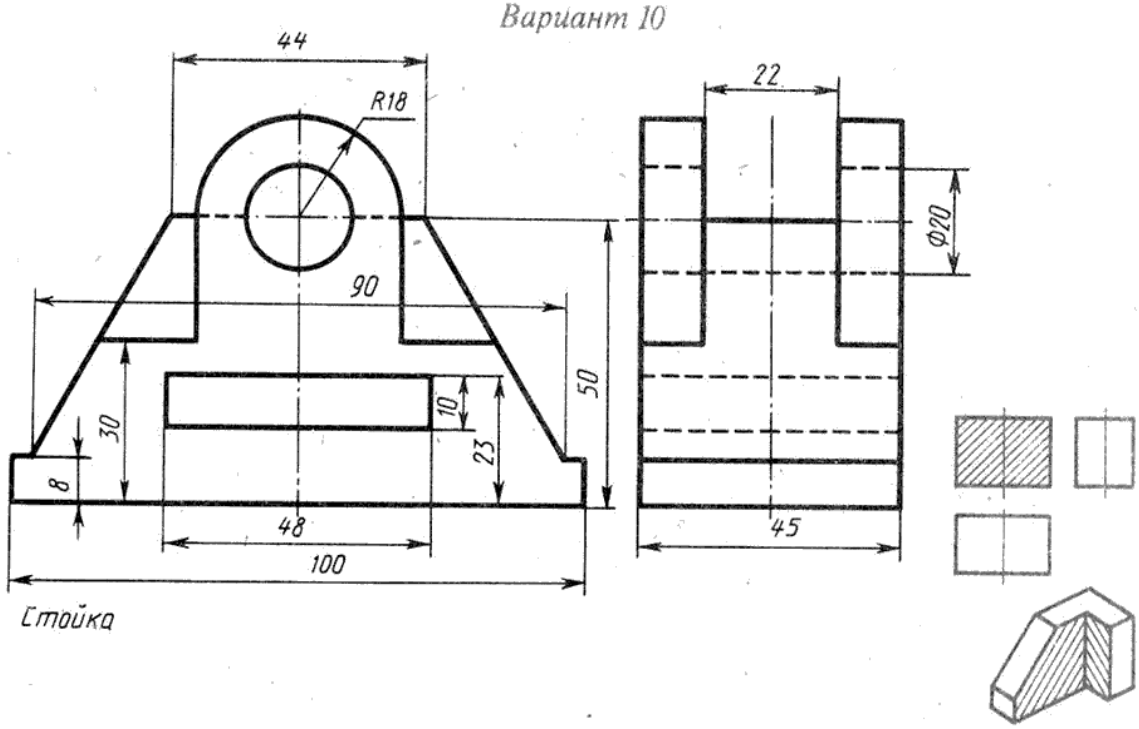
Колода

Вариант 9



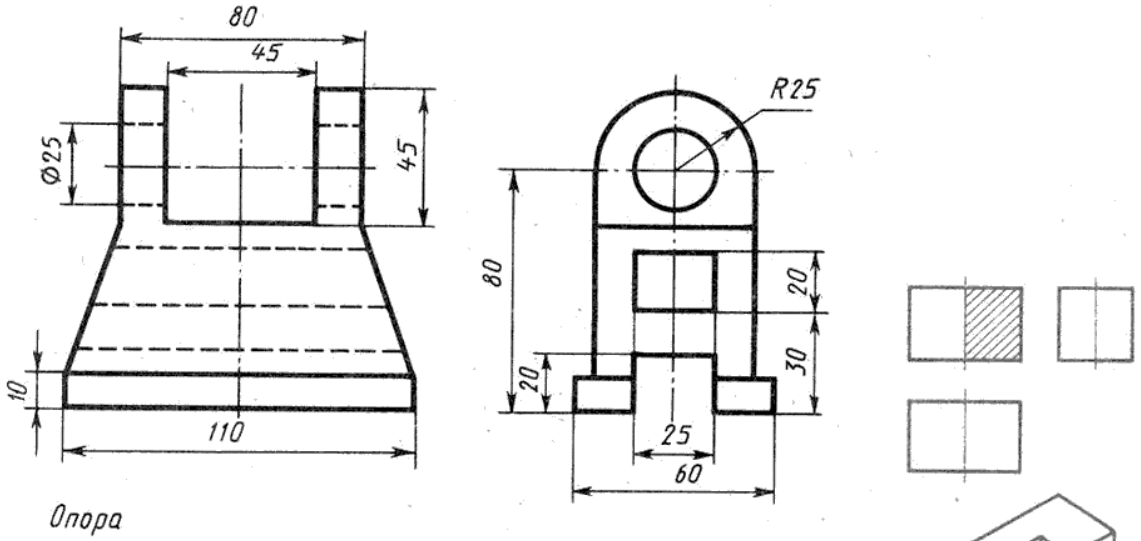
Стойка

Вариант 10



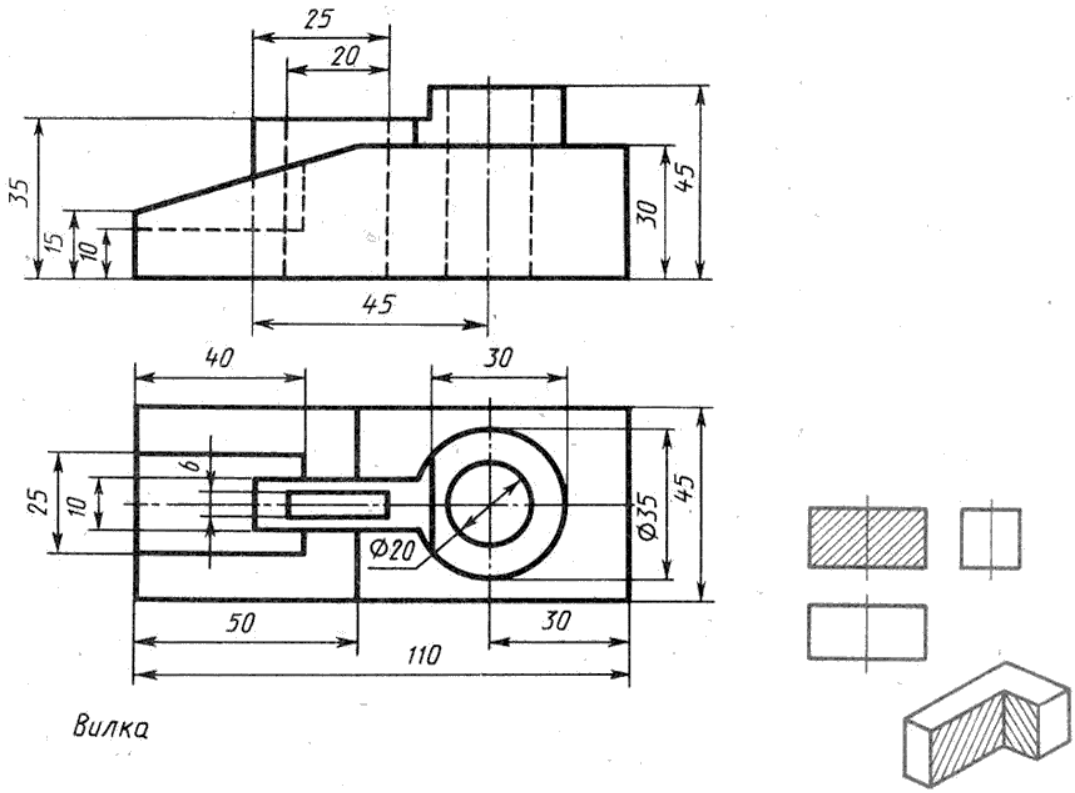
Стойка

Вариант 11



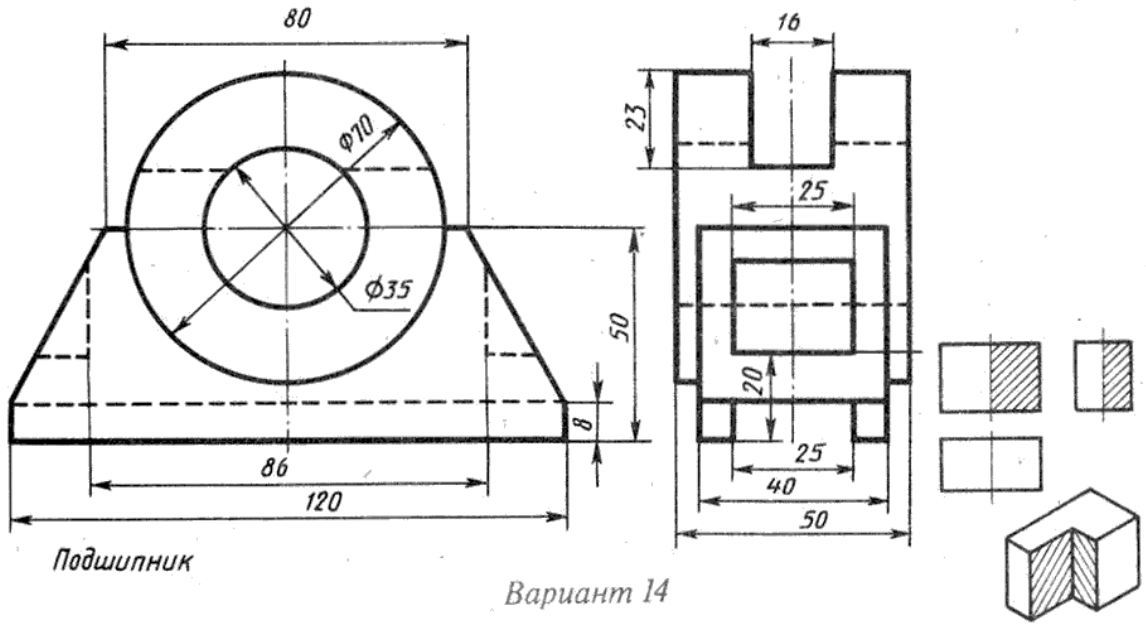
Опора

Вариант 12



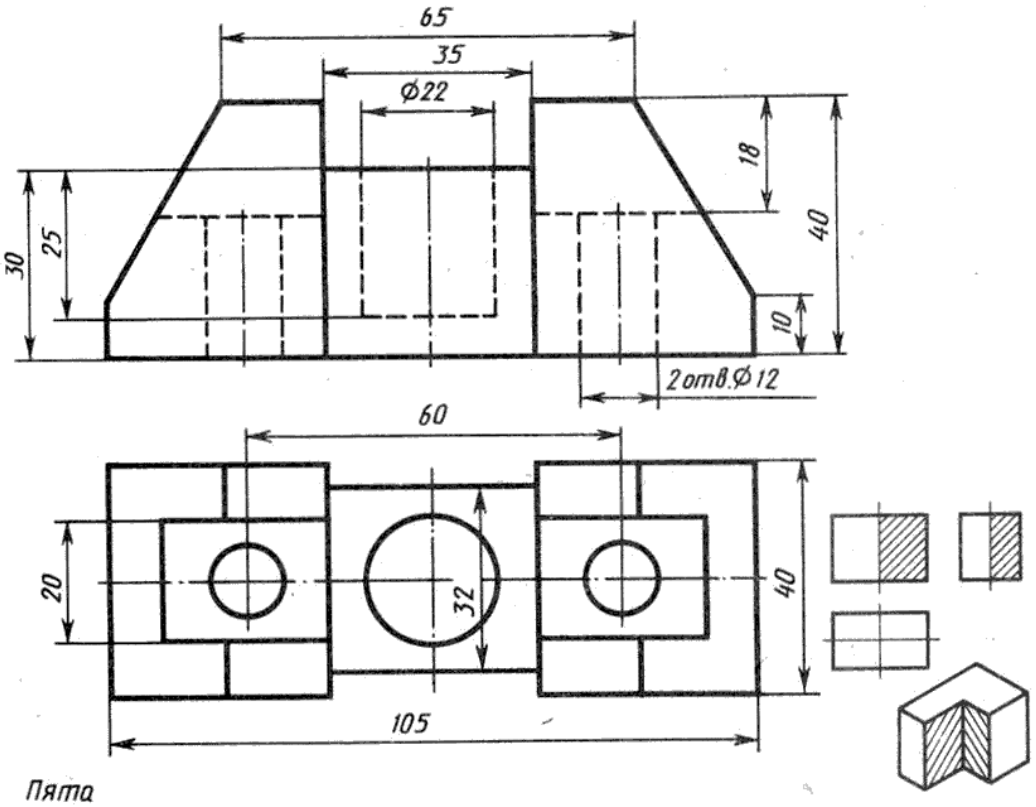
Вилка

Вариант 13



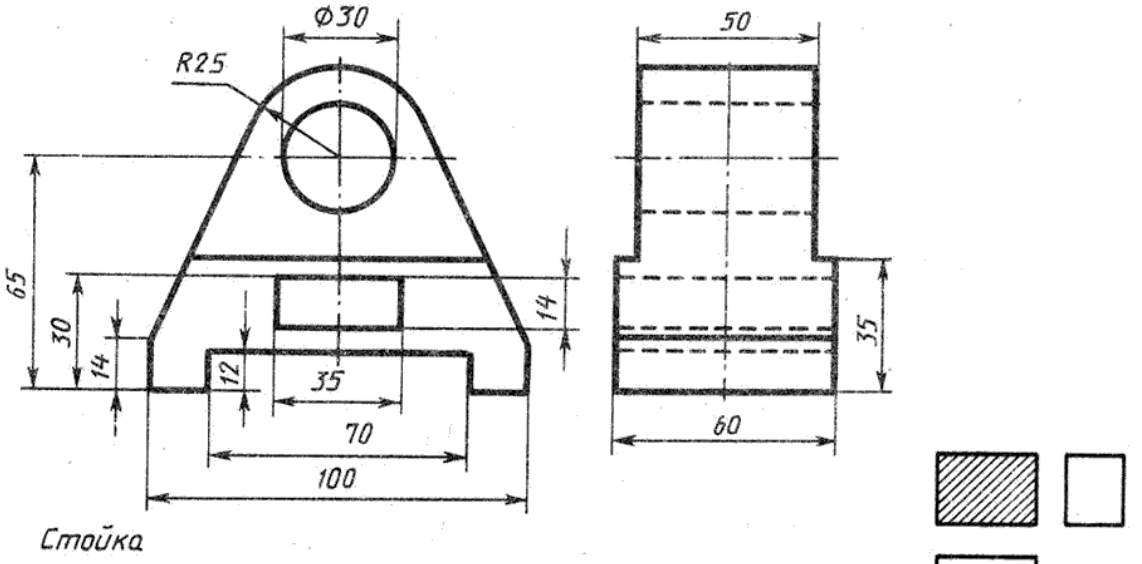
Подшипник

Вариант 14

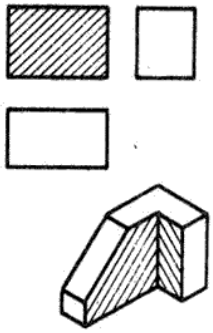


Пята

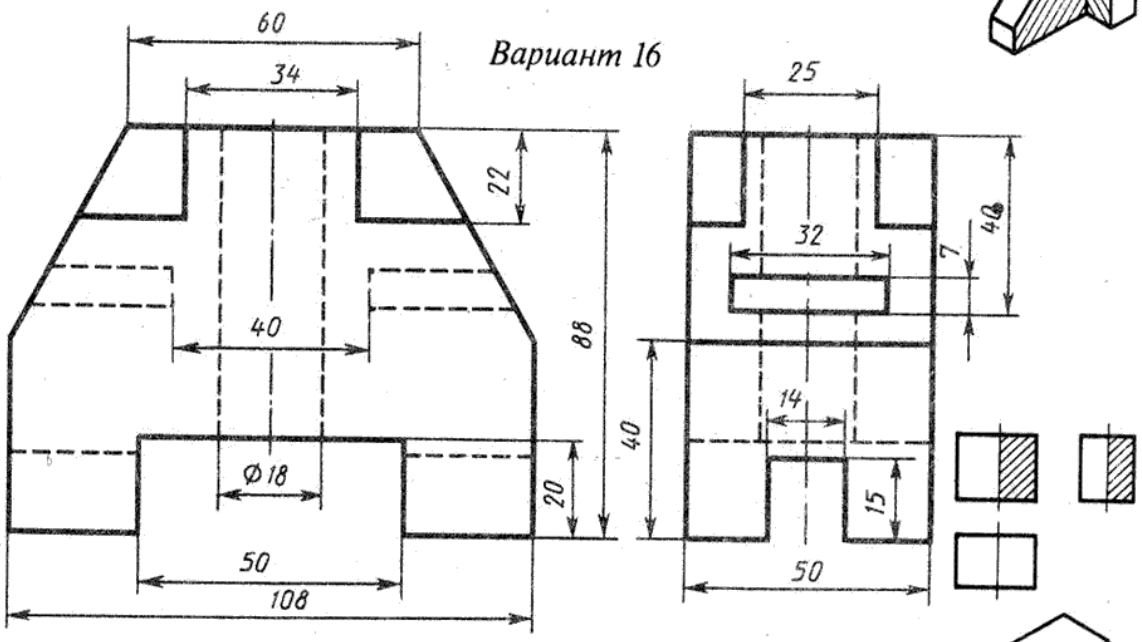
Вариант 15



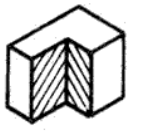
Стойка



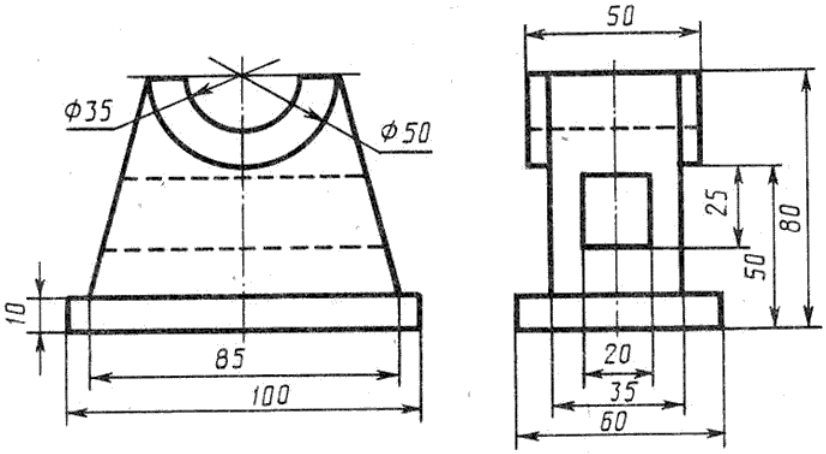
Вариант 16



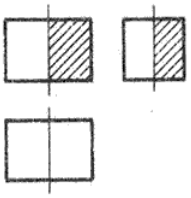
Опора



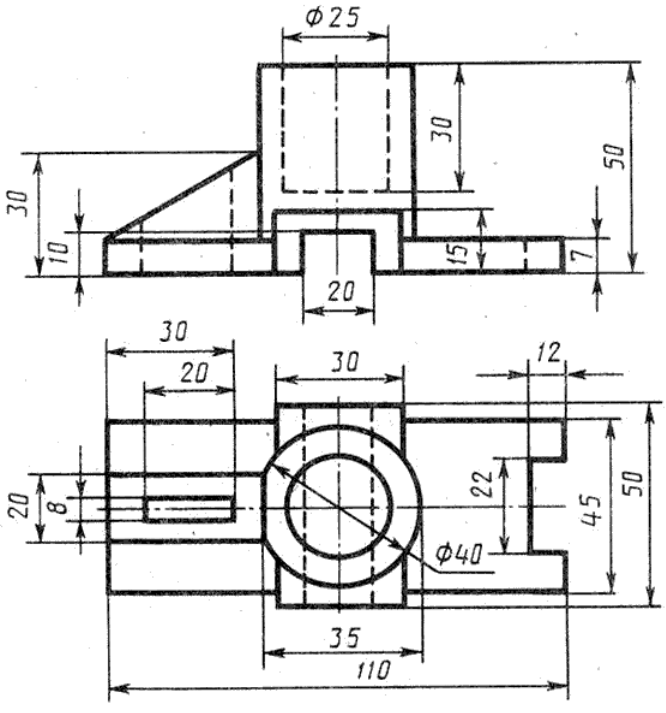
Вариант 17



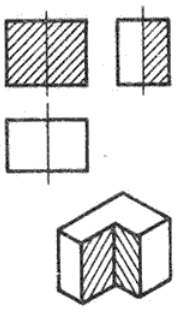
Стойка



Вариант 18



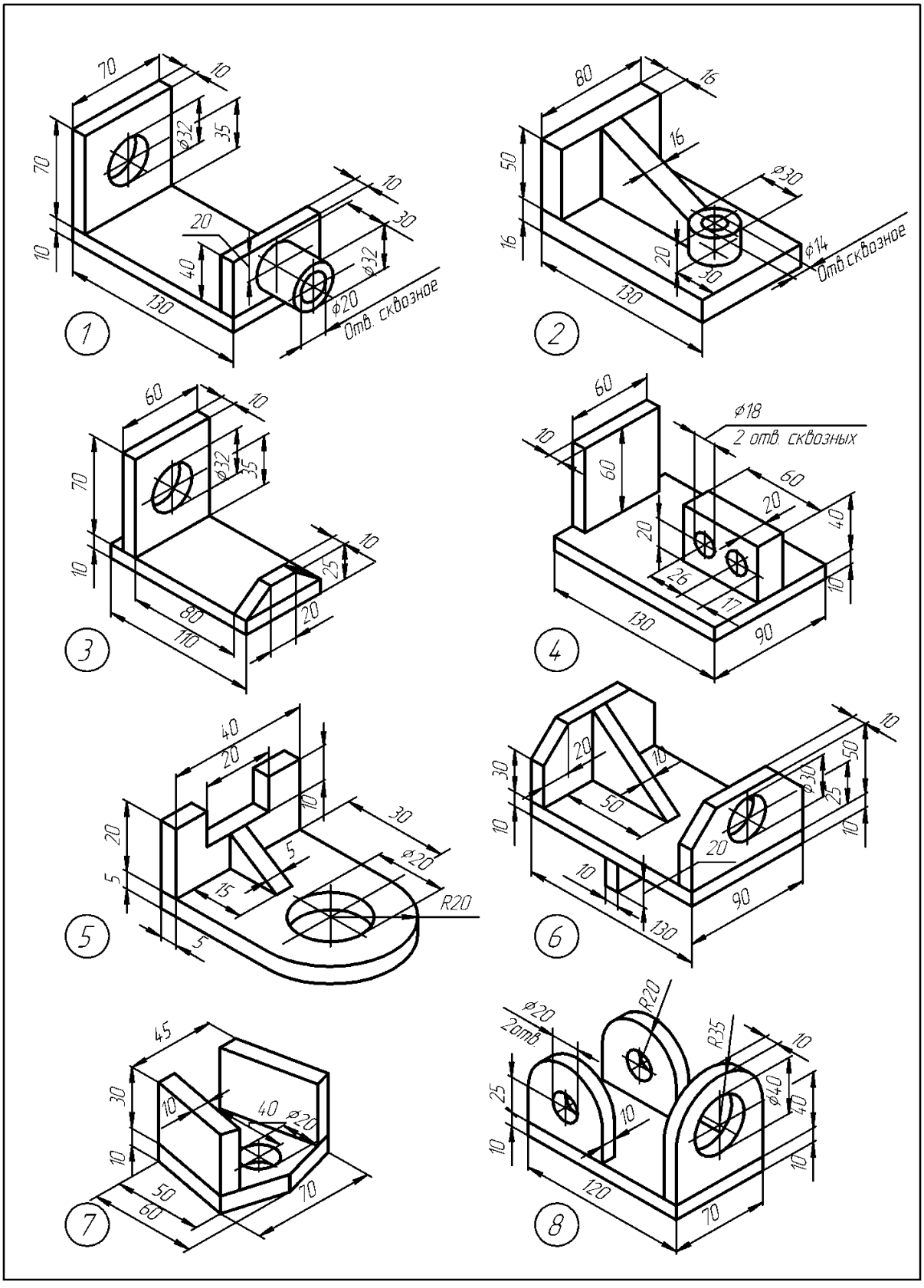
Корпус

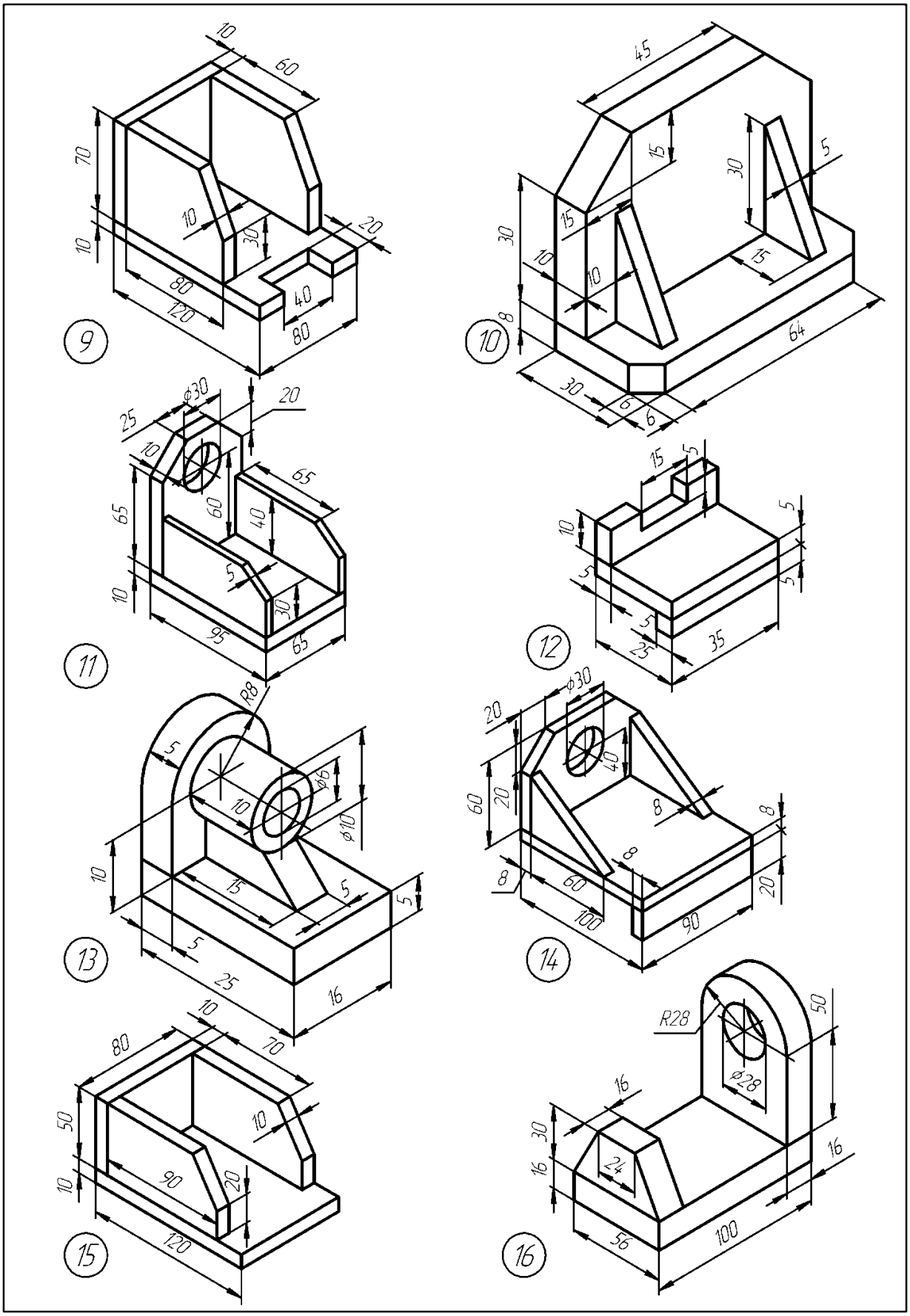


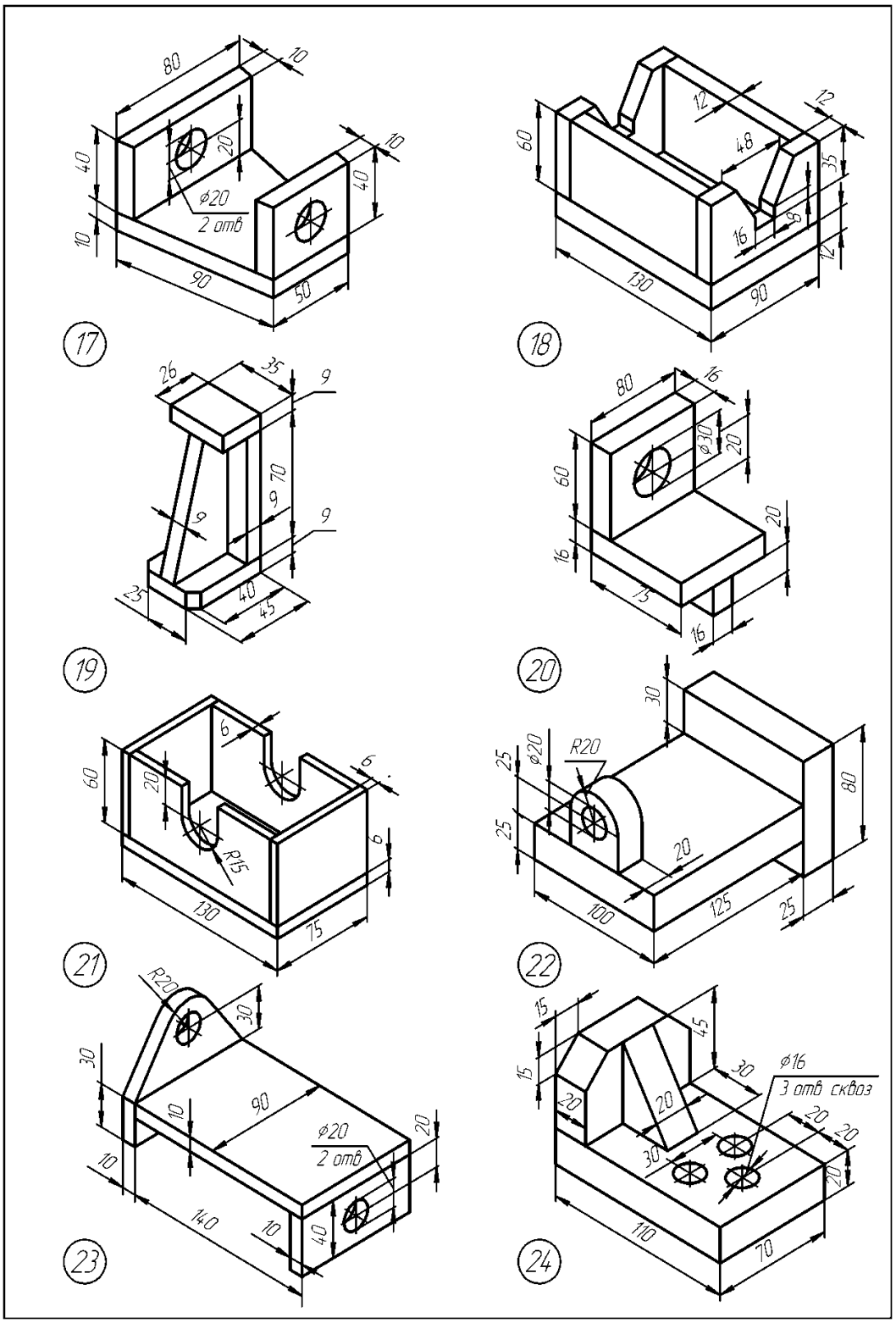
Варианты задания 2

	2.1
1	Болт 2М16х1,5.2ах75.68.09 ГОСТ 7798-70
2	Гайка М24,4 ГОСТ 5915-70
3	Винт М24х80.36 ГОСТ 1491-80
4	Шпилька М24-6gх80.36 ГОСТ 22032-76
5	Шайба 12.01.019 ГОСТ 11371-78
6	Шплинт 5х28.2.х019 ГОСТ 397-79
7	Штифт 2.8х60 ГОСТ 3128-70
8	Болт М30х100.36 ГОСТ 7798-70
9	Гайка 2М24,4 ГОСТ 5915-70
10	Винт 2М20х70.36 ГОСТ 1491-80
11	Шпилька М16х80.58 ГОСТ 22036-76
12	Шайба 2.12.01.019 ГОСТ 11371-68
12	Шплинт 8х32 ГОСТ 397-79
13	Болт М20-6gх90.58 ГОСТ 7798-70
14	Гайка М16-6Н 5.019 ГОСТ 10657-80
15	Винт В.М12-6gх40.14Н ГОСТ 1481-84
16	Шпилька 2М20х1,5-6g150.109.40Х.029 ГОСТ 22032-76
17	Шайба 20.02 Ст 3.019 ГОСТ 10906-78
18	Штифт 10х50 ГОСТ 10773-80

Варианты задания 3


70
10
ϕ32
35
70
10
20
40
130
10
30
ϕ32
ϕ20
Отв. сквозное
1
80
16
16
50
16
ϕ30
20
30
130
ϕ14
Отв.сквозное
2
60
10
ϕ32
35
70
10
10
25
80
110
20
3
60
ϕ18
2 отв. сквозных
10
60
60
20
20
40
26
17
10
130
90
4
40
20
10
30
20
5
ϕ20
5
15
R20
5
5
30
10
50
ϕ30
25
50
10
20
10
10
90
130
6
45
30
10
40
ϕ20
10
50
60
70
7
ϕ20
2отв
R20
R35
10
25
10
ϕ40
40
10
10
120
70
8


9
10
11
12
13
14
15
16



Инструкция по выполнению контрольной работы

Задание 1 выполняется на листе чертежной бумаги формата А3(297х420) в масштабе М 1:1. На листе вычерчивается рамка, основная надпись. Размеры даны в миллиметрах.

В левой части листа выполнить по двум проекциям третью проекцию модели

используя ГОСТ 2.305-2008, применив полезные разрезы. В правой части листа выполнить аксонометрическую проекцию с применением разреза.

Остальные задания выполняются на листе бумаги в клетку А4 (210х297).

На выполнение заданий контрольной работы отводится 90 минут.

Критерии оценки:

Графическое задание оценивается до 5 баллов.

Письменный ответ на вопрос – 0,5 балла.

Соблюдение ГОСТов при выполнении заданий – 1 балл.

Использование справочной литературы – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 10.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Черчение» является зачет. Для приёма/сдачи экзамена используются задания в тестовой форме, задания реконструктивного и творческого уровней. Задания реконструктивного и творческого уровней выполняются в процессе самостоятельной работы по подготовке к зачету. Результаты выполнения всех заданий представляются в письменной и графической форме. На выполнение заданий в тестовой форме на зачете отводится 30 минут.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Черчение» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов