

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 15 Автоматизация конструкторских работ
(наименование в соответствии с РУП)

Специальность/профессия

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(шифр и наименование специальности/профессии)

Квалификация выпускника

Техник по компьютерным системам

Разработчик

(подпись)

(дата)

Пачевская Е.Н.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель цикловой комиссии химических технологий
(наименование ЦК, являющейся ответственной за данную специальность, профессию)

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины ОП 15 «АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)", зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779);

Дисциплина направлена на решение задач следующих видов профессиональной деятельности:

- Проектирование цифровых устройств.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен

Знать:

- *способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;*
- *правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;*

Уметь:

- *выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;*

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:	
			Знать	Уметь
2	ПК 1.1.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
3	ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно – технической документации.	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

3. Место дисциплины в структуре ОПССЗ

Дисциплина относится к обязательной части общепрофессионального цикла ОП 15 и изучается в 7 семестре 4 года обучения. Дисциплина основывается на изучении дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Инженерная

графика» и предшествует освоению профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование цифровых устройств»

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 79 ак. ч.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	79	79
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	54	54
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30	30
Лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18	18
Вид аттестации	Диф. зачет	Диф. зачет
<i>Самостоятельная работа:</i>	25	25
Подготовка к защите лабораторных работ по разделам	3	3
Создание графических компонентов на компьютере	20	20
Проработка материала по конспекту лекций и учебнику (зачет)	2	2

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. час	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Графическая система «AutoCAD»	Системы автоматизированного проектирования. Трехмерное и двумерное моделирование: каркасная, поверхностная и твердотельная модели. Основные направления автоматизации инженерно-графических работ. Создание чертежа. Интерфейс программы. Меню и панели инструментов. Диалоговые окна. Настройка интерфейса программы для целей конкретного пользователя. Графические примитивы AutoCAD. Свойства примитивов. Геометрические элементы чертежа. Необходимые команды редактирования чертежа. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Слои. Преобразование элементов и редактирование чертежа. Выбор объекта. Команды копирования и изменения местоположения объектов, корректировки размеров объектов, конструирования объектов с помощью «ручек».	3	24

		Оформление чертежей AutoCAD. Выполнение штриховки. Нанесение размеров. Текст на чертеже. Вставка повторяющихся фрагментов. Стандартизация чертежей. Получение твердой копии. Методика создания чертежей в системе AutoCAD. Рекомендации по созданию чертежей в среде AutoCAD. Способы выполнения чертежа детали. Создание твердотельных моделей. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;		
2	Графический редактор «Компас-график»	Отличие «Компас-график» от рассмотренной программы AutoCAD; назначение и версии «Компас-график». Интерфейс программы. Рабочий экран программы: строка меню и строки атрибутов, панель управления, панели инструментов. Индивидуальная настройка редактора. Управление экраном: управление окнами документов, управление изображением в окне. Настройка программы для целей конкретного пользователя: выбор формата и основной надписи, единицы измерений, толщина и цвет линий, вид, слои, системы координат. Графические примитивы редактора «Компас-график». Команды ввода: точки, вспомогательной прямой, отрезка, многоугольника и прямоугольника, окружности, дуги, эллипса. Лекальные кривые. Команда «Непрерывный ввод объектов». Вычерчивание геометрических фигур. Редактирование чертежей в «Компас-график». Отмена и повтор действий. Выделение объектов. Удаление объектов. Простое редактирование объектов. Редактирование объектов с помощью команд. Измерения на чертеже и расчет массовых характеристик (МЦХ) тел. Измерения расстояний, длин, углов и площадей. Вычисления МЦХ тел. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	3	24
4	<i>Консультации текущие</i>		-	
5	<i>Консультации перед экзаменом</i>		-	
6	<i>Промежуточная аттестация</i>		-	

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч		Лабораторные занятия, ак. ч		СРО, Ак. ч 10 час.
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	
1	Графическая система «AutoCAD»	3	15		9	12
2	Графический редактор «Компас-график»	3	15		9	13
	<i>Консультации текущие</i>			-		
	<i>Консультации перед экзаменом</i>			-		
	<i>Промежуточная аттестация</i>			-		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Ак.Час
1	Раздел 1. Графическая система «AutoCAD»	Системы автоматизированного проектирования. Трехмерное и двумерное моделирование: каркасная, поверхностная и твердотельная модели.	2
		*Основные направления автоматизации инженерно-графических работ.	2
		Создание чертежа. * Меню и панели инструментов. Диалоговые окна.	2
		*Настройка интерфейса программы для целей конкретного пользователя.	2
		*Графические примитивы AutoCAD. Свойства примитивов. Геометрические элементы чертежа.	2
		*Необходимые команды редактирования чертежа. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Слои.	2
		*Преобразование элементов и редактирование чертежа. Выбор объекта. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	2
		*Команды копирования и изменения местоположения объектов, корректировки размеров объектов, конструирования объектов с помощью «ручек»	2
2	Раздел 2. Графический редактор «Компас-график»	*Оформление чертежей AutoCAD. Выполнение штриховки. Нанесение размеров. Текст на чертеже. Методика создания чертежей в системе AutoCAD. Рекомендации по созданию чертежей в среде AutoCAD. Способы выполнения чертежа детали. Создание твердотельных моделей.	2
		Отличие «Компас-график» от рассмотренной программы AutoCAD; назначение и версии «Компас-график».	2
		Интерфейс программы. *Рабочий экран программы: строка меню и строки атрибутов, панель управления, панели инструментов.	2
		*Индивидуальная настройка редактора. Управление экраном: управление окнами документов, управление изображением в окне.	2
		*Настройка программы для целей конкретного пользователя: выбор формата и основной надписи, единицы измерений, толщина и цвет линий, вид, слои, системы координат.	2

		*Графические примитивы редактора «Компас-график». Команды ввода: точки, вспомогательной прямой, отрезка, многоугольника и прямоугольника, окружности, дуги, эллипса. Лекальные кривые. Команда «Непрерывный ввод объектов». Вычерчивание геометрических фигур.	2
		*Редактирование чертежей в «Компас-график». Отмена и повтор действий. Выделение объектов.	2
		*Удаление объектов. Простое редактирование объектов. Редактирование объектов с помощью команд.	2
		*Измерения на чертеже и расчет массовых характеристик (МЦХ) тел.	2
		*Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	2

5.2.2 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены.

5.2.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, Ак.Час
1	Раздел 1. Графическая система «AutoCAD»	Настройка интерфейса программы для целей конкретного пользователя.	2
		Геометрические элементы чертежа.	2
		Преобразование элементов и редактирование чертежа.	2
		Копирования и изменения местоположения объектов.	3
2	Раздел 2. Графический редактор «Компас-график»	Команды ввода: точки, вспомогательной прямой, отрезка, многоугольника и прямоугольника, окружности, дуги, эллипса.	2
		Отмена и повтор действий. Выделение объектов.	2
		Редактирование объектов с помощью команд.	2
		Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	3

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Час
1	Раздел 1. Графическая система «AutoCAD»	Создание графических компонентов на компьютере. Проработка материала по конспекту лекций и учебнику (зачет)	12

2	Раздел 2. Графический редактор «Компас-график»	Создание графических компонентов на компьютере. Проработка материала по конспекту лекций и учебнику (зачет)	13
---	--	---	----

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1. Основная литература

Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=617445

Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебное пособие для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2022

<https://urait.ru/viewer/kompyuternaya-geometriya-geometricheskie-osnovy-kompyuternoy-grafiki-494783#page/1>

6.2. Дополнительная литература

Шульдова, С. Г. Компьютерная графика : учебное пособие . – Минск : РИПО, 2020
Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020

Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий : учебное пособие . – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021

Шандриков, А. С. Информационные технологии : учебное пособие . – Минск : РИПО, 2019

Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие/ Н. Б. Руденко, Н. Н. Грачева, В. Н. Литвинов, Е. В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Метрология и технические измерения: учебное электронное издание / Г.В. Мозгова, А.П. Савенков, А.Г. Дивин и др. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=570356

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/

Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУ-ИТ	информационно- https://education.vsu.ru/
--	---

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется:

Лаборатория Автоматизированных информационных систем (ауд. 18)

Локальная сеть, коммутатор D-Link DES-1016 с выходом в интернет;

Компьютер в сборе в составе, Intel Core i5 8Gb/1Tb/DVD-RW - 10 шт.;

Принтер лазерный HP LaserJet P-2035 A4 30 стр.в мин. – 1 шт.;

Сканер HP Scan Jet G 3110 – 1 шт.;

Проектор Epson EB-W9-1шт.;

Крепление проектора потолочное универсальное IC-PR-1t Titanium – 1 шт.;

Экран настенный Screen Media MW 153x153 – 1шт.;

Ноутбук ASUS K 73 E I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW\Intel(R) HD Graphics 3000– 1 шт.;

Microsoft Windows7 ; Adobe Reader XI; Microsoft Office 2007 Standart;

GIMP; Pascal ABC; Inkscape; Free Pascal; Paint.NET; Oracle VM Virtual Box; Microsoft Visual Studio 2010;

КОМПАС 3D LT v 12; Спецсу; Eclipse IDE for Java EE Developers; JDK 8; Microsoft SQL Server Express Edition; Micro-cap4; NetBeans; Android Studio; Avidemux; CAMO-ТурАгент 6.5; IntelliJ IDEA;

Маркерная доска;

Информационные стенды, справочные материалы;

Комплект учебной мебели.

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, теку-	Локальная сеть, коммутатор D-Link DES-1016 с выходом в «Интернет»; Компьютер в сборе в составе: Intel Core i3-540/4096/500/DVD-RW/GeForce CT220 – 8 шт.;	Microsoft Windows7 ; Adobe Reader XI; Microsoft Office 2007 Standart; GIMP; Pascal ABC; Inkscape; Free Pascal; Paint.NET; Oracle VM Virtual Box; Microsoft Visual Studio 2010;
	Принтер лазерный HP Laser jet P-2035 A4 30 стр.в мин. – 1	Лицензия № AAA.0217.00 с

щего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	шт.; Сканер HP Scan jet- 3110-1шт.; Мультимедиа проектор SANVO PLC –XU 50 – 1 шт.; Экран переносной – 1 шт.; Ноутбук ASUS K 73 E I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW \Intel(R) HD Graphics 3000 – 1 шт.; Маркерная доска; Плакаты, наглядные пособия, схемы; Комплект учебной мебели.	21.12.2017 г. по «Бессрочно»
---	--	------------------------------

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	---

Для текущего контроля процесса обучения дисциплины используется рейтинговая система на сайте www.vsuet.ru.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП 15 АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ»**
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:	
			Знать	Уметь
2	ПК 1.1.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
3	ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно – технической документации.	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

Уметь:

выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

Содержание разделов дисциплины

Системы автоматизированного проектирования. Трехмерное и двумерное моделирование: каркасная, поверхностная и твердотельная модели.

Основные направления автоматизации инженерно-графических работ.

Создание чертежа. Меню и панели инструментов. Диалоговые окна.

Настройка интерфейса программы для целей конкретного пользователя.

Графические примитивы AutoCAD. Свойства примитивов. Геометрические элементы чертежа.

Необходимые команды редактирования чертежа. Геометрические построения с использованием объектов привязок. Слои.

Преобразование элементов и редактирование чертежа. Выбор объекта. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

Команды копирования и изменения местоположения объектов, корректировки размеров объектов, конструирования объектов с помощью «ручек»

Оформление чертежей AutoCAD. Выполнение штриховки. Нанесение размеров. Текст на чертеже. Методика

создания чертежей в системе AutoCAD. Рекомендации по созданию чертежей в среде AutoCAD.

Способы выполнения чертежа детали. Создание твердотельных моделей.

Отличие «Компас-график» от рассмотренной программы AutoCAD;

назначение и версии «Компас-график».

Интерфейс программы. *Рабочий экран программы: строка меню и строки атрибутов, панель управления, панели инструментов.

Индивидуальная настройка редактора. Управление экраном: управление окнами документов, управление изображением в окне.

Настройка программы для целей конкретного пользователя: выбор формата и основной надписи, единицы измерений, толщина и цвет линий, вид, слой, системы координат.

Графические примитивы редактора «Компас-график». Команды ввода: точки, вспомогательной прямой, отрезка, многоугольника и прямоугольника, окружности, дуги, эллипса. Лекальные кривые.

Команда «Непрерывный ввод объектов». Вычерчивание геометрических фигур.

Редактирование чертежей в «Компас-график». Отмена и повтор действий. Выделение объектов. Удаление объектов. Простое редактирование объектов. Редактирование объектов с помощью команд.

Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ

(наименование дисциплины)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ПК 1.1	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	
2	ПК 1.5	Выполнять требования нормативно технической документации.	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Раздел 1. «AutoCAD» "Работа с панелью геометрии.	ПК 1.1	Выполнение практических работ	№1-3	Зачтено-не зачтено
1	Раздел 2. "Компасс-график" "Работа с панелью размеров	ПК 1.1	Выполнение практических работ	№4-7	Зачтено-не зачтено
			Выполнение тестового задания	№1 -6	Уровневая шкала
2	Раздел 3. "Компасс-график" 3D моделирование.	ПК 1.5	Выполнение практических работ	№ 8-13	Зачтено-не зачтено
			Выполнение тестового задания	№ 7-13	Уровневая шкала

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

(типовые контрольные задания (включая тесты) и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины)

3.1. Тестовые задания

ПК 1.1 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Задание: Дать развернутые ответы на следующие вопросы

Номер задания	Текст вопроса
1	Создание чертежа
2	Ввод объекта. Точка Прямая. Линия
3	Редактирование объекта.

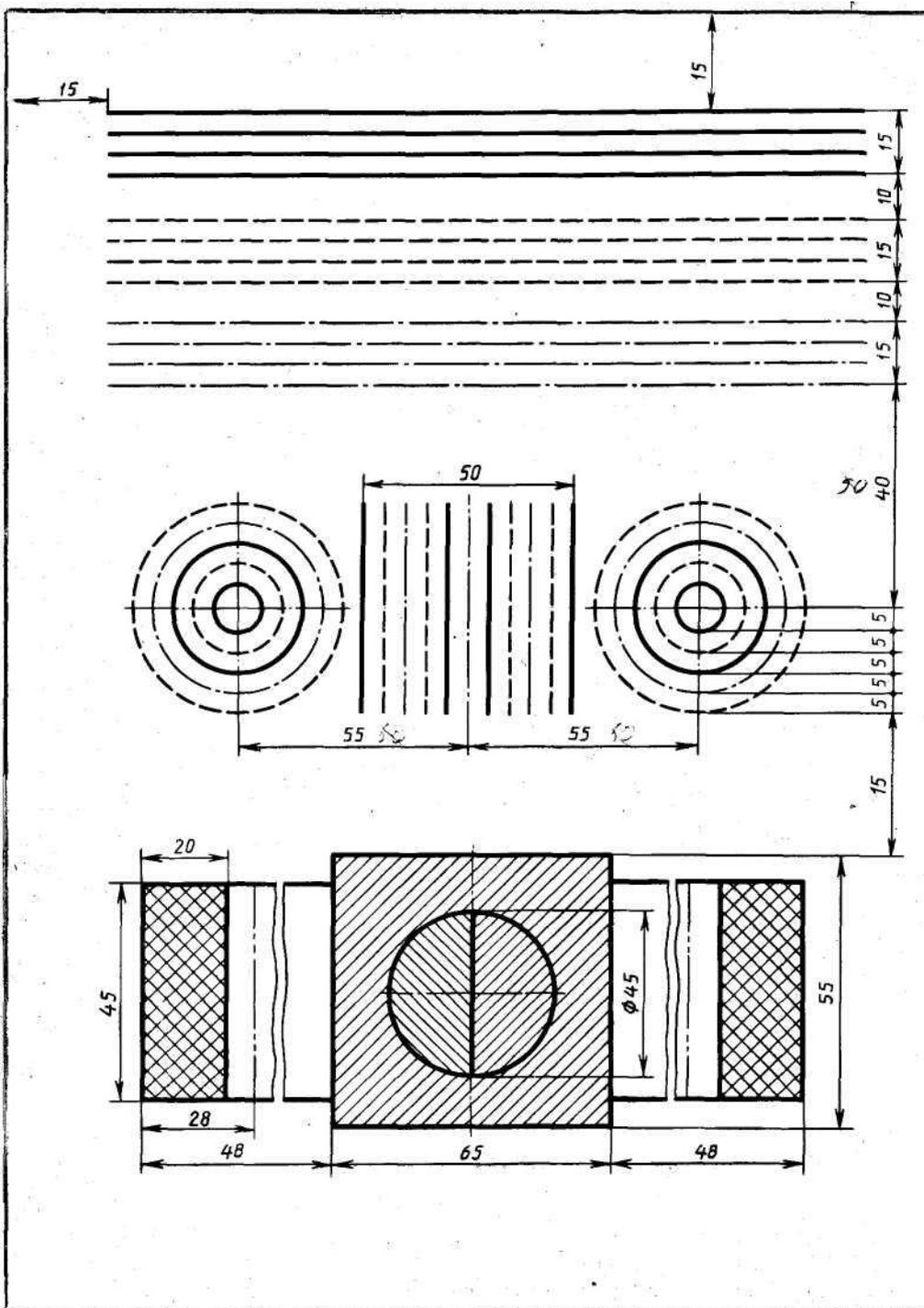
4	Ввод окружности. Панель геометрия. Работа с вспомогательной прямой.
5	Панели размеров. Работа с линейными, угловыми, радиальными размерами
6	Создание спецификаций

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно технической документации.

Задание: Дать развернутые ответы на следующие вопросы

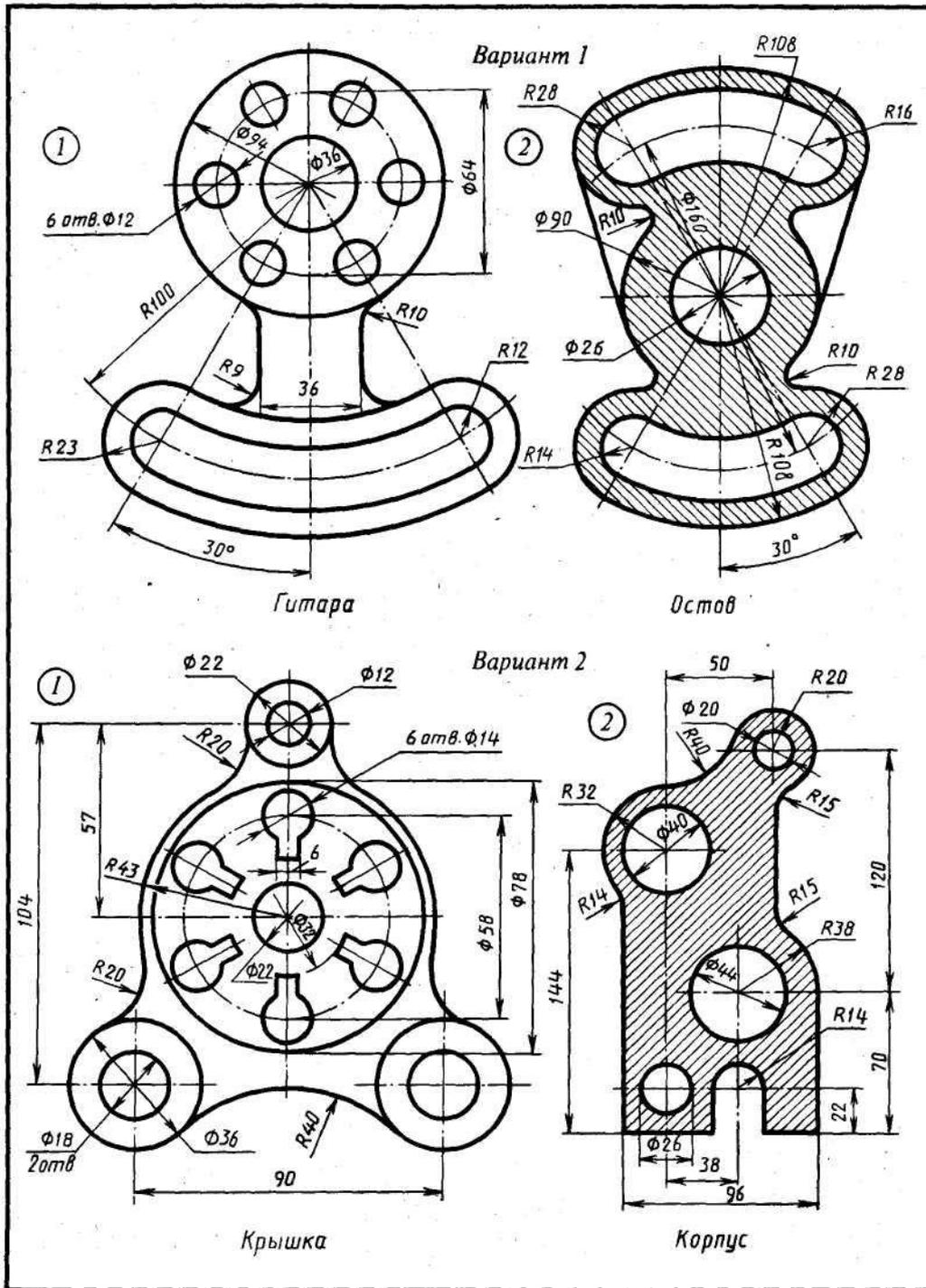
Номер задания	Текст вопроса
7	Приемы моделирования.
8	Решение задач на построение модели способом вращения.
9	Решение задач на построение модели способом выдавливания.
10	Работа с моделями. Способ вырезания.
11	Построение скруглений и фасок, сопряжение поверхностей
12	Деление объектов.
13	Работа с вспомогательными прямыми.

Задание 1

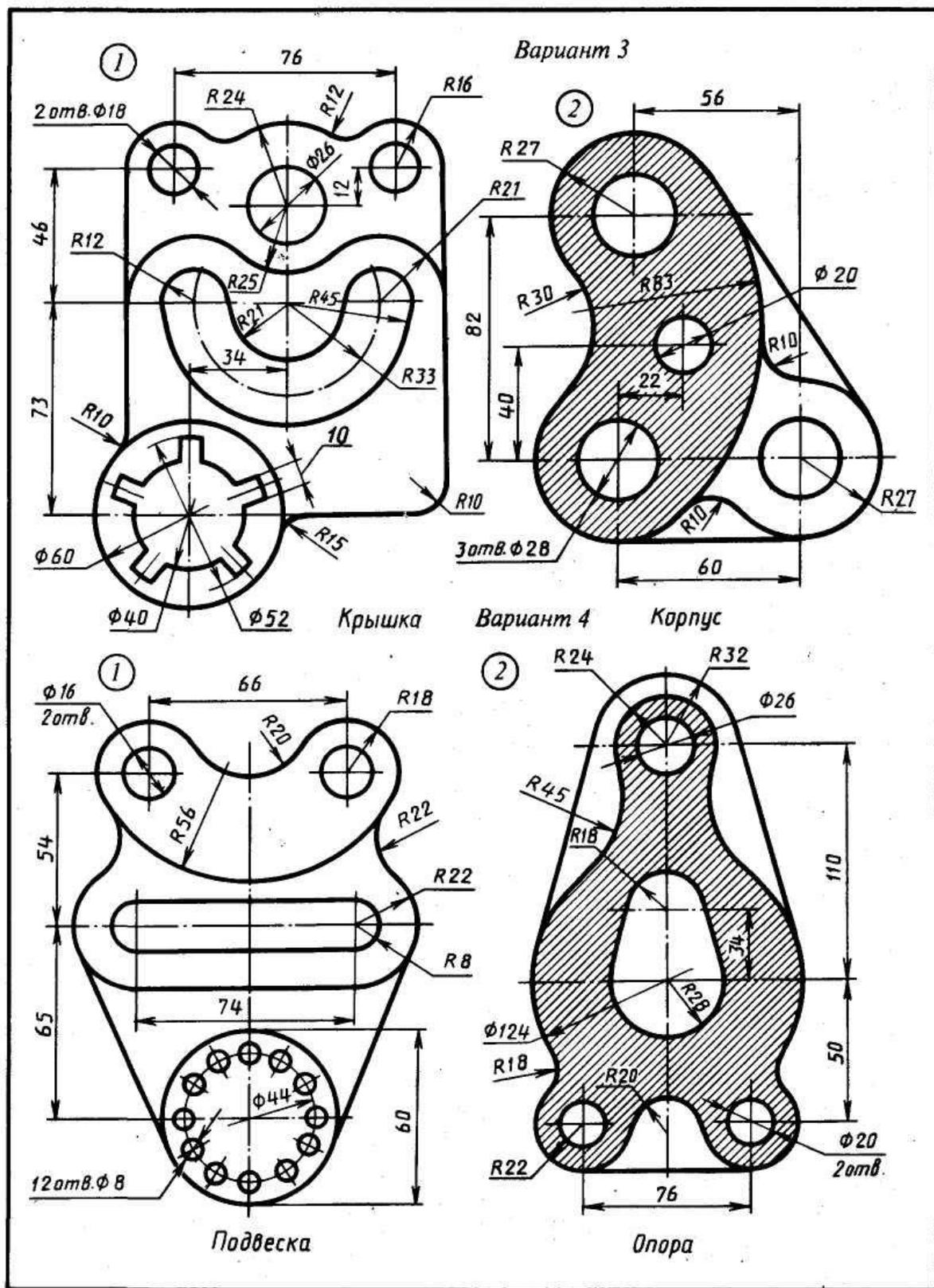


Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая указанное их расположение. Толщину линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68, размеры не наносить

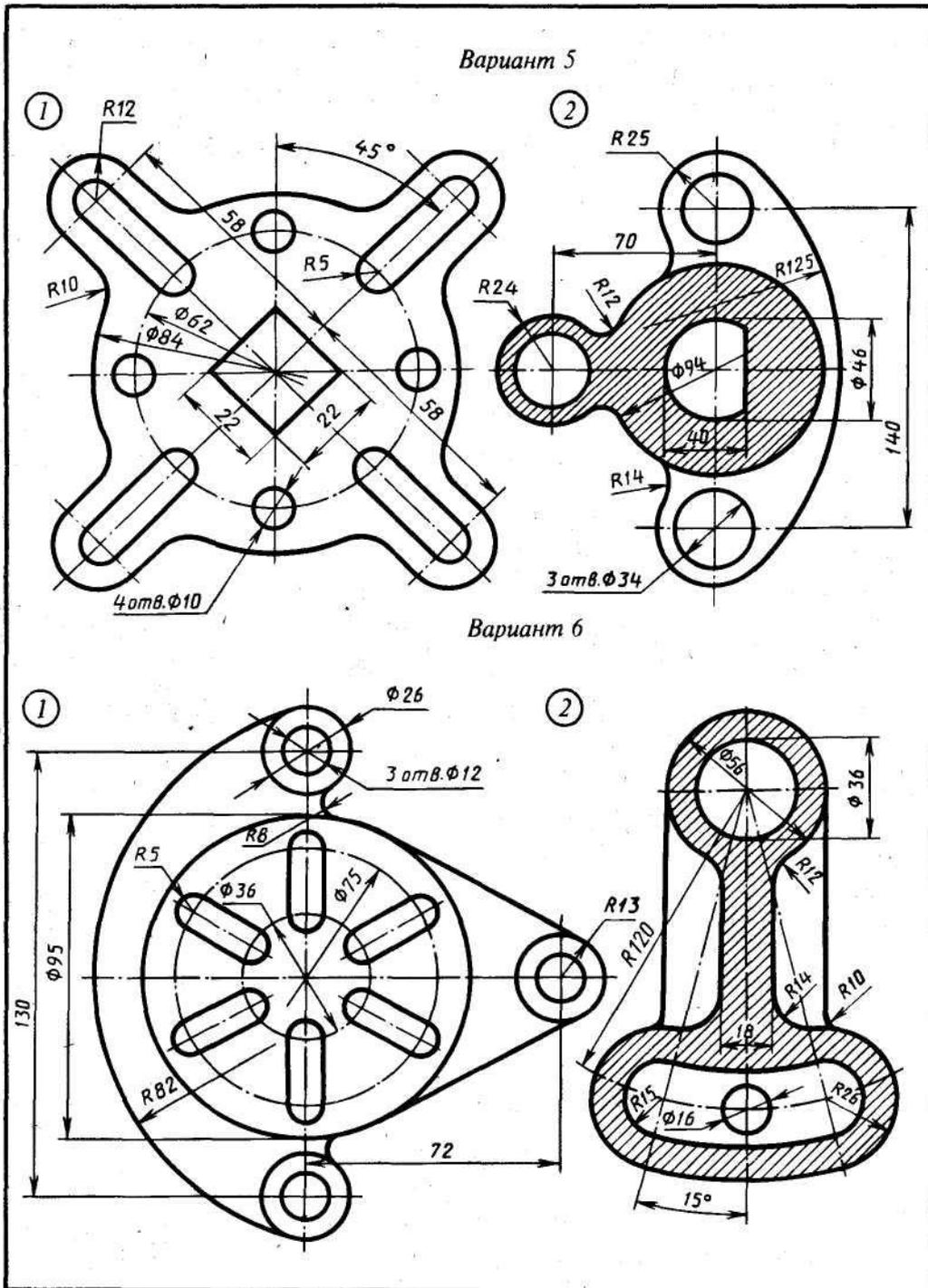
Задание 2



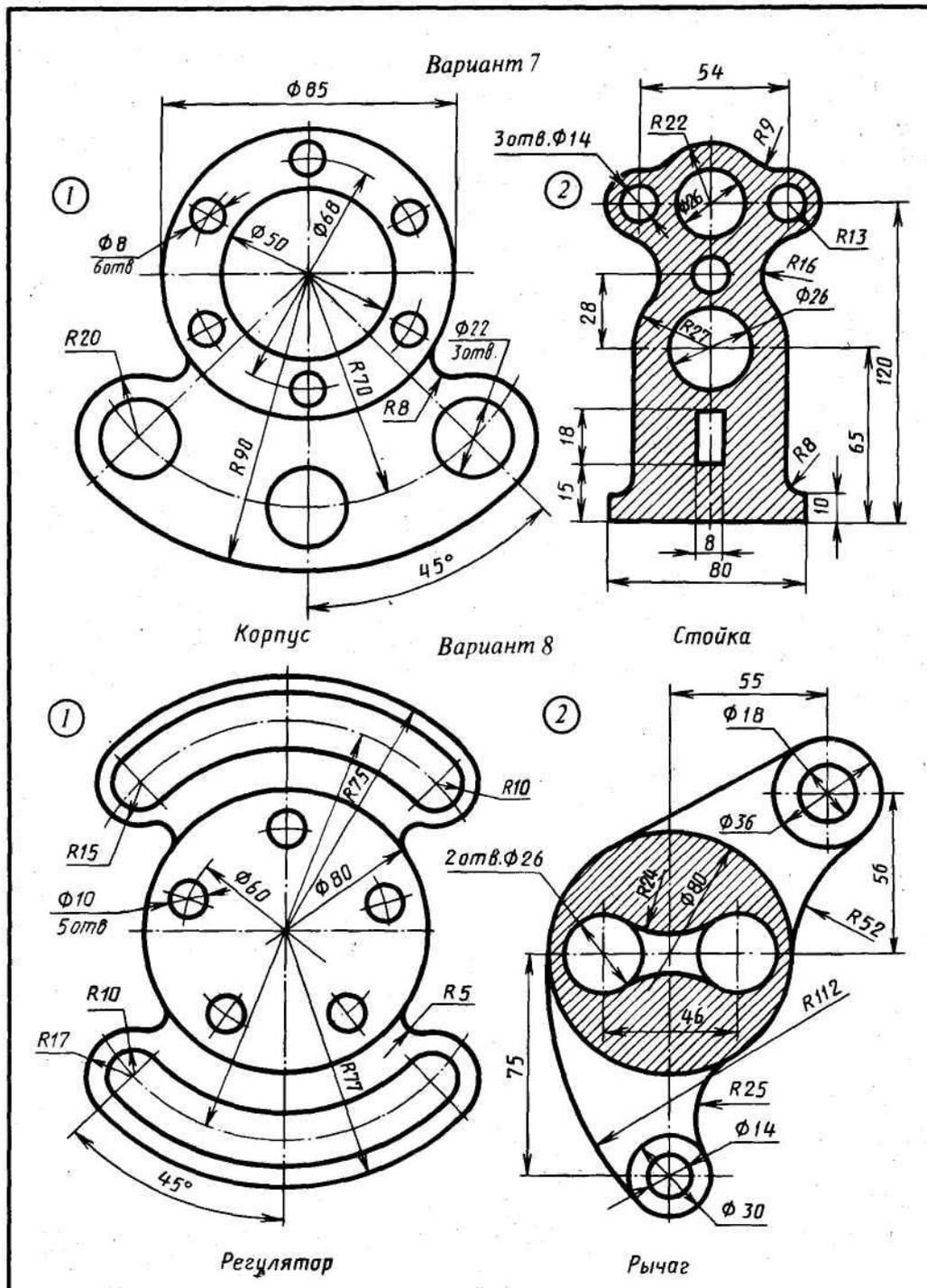
Вычертить изображения контуров деталей и нанести размеры



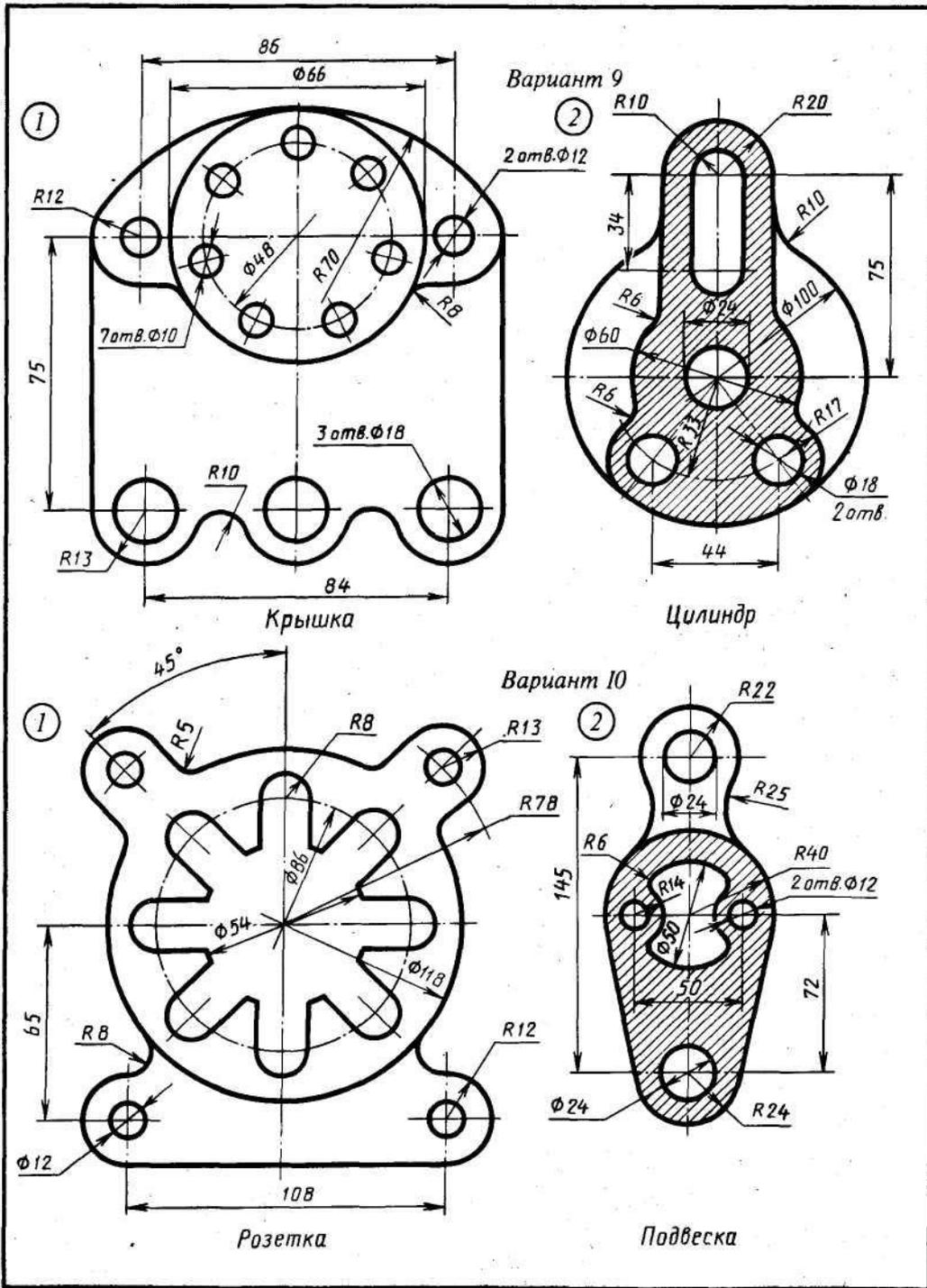
Вычертить изображения контуров деталей и нанести размеры



Вычертить изображения контуров деталей и нанести размеры



Вычертить изображения контуров деталей и нанести размеры



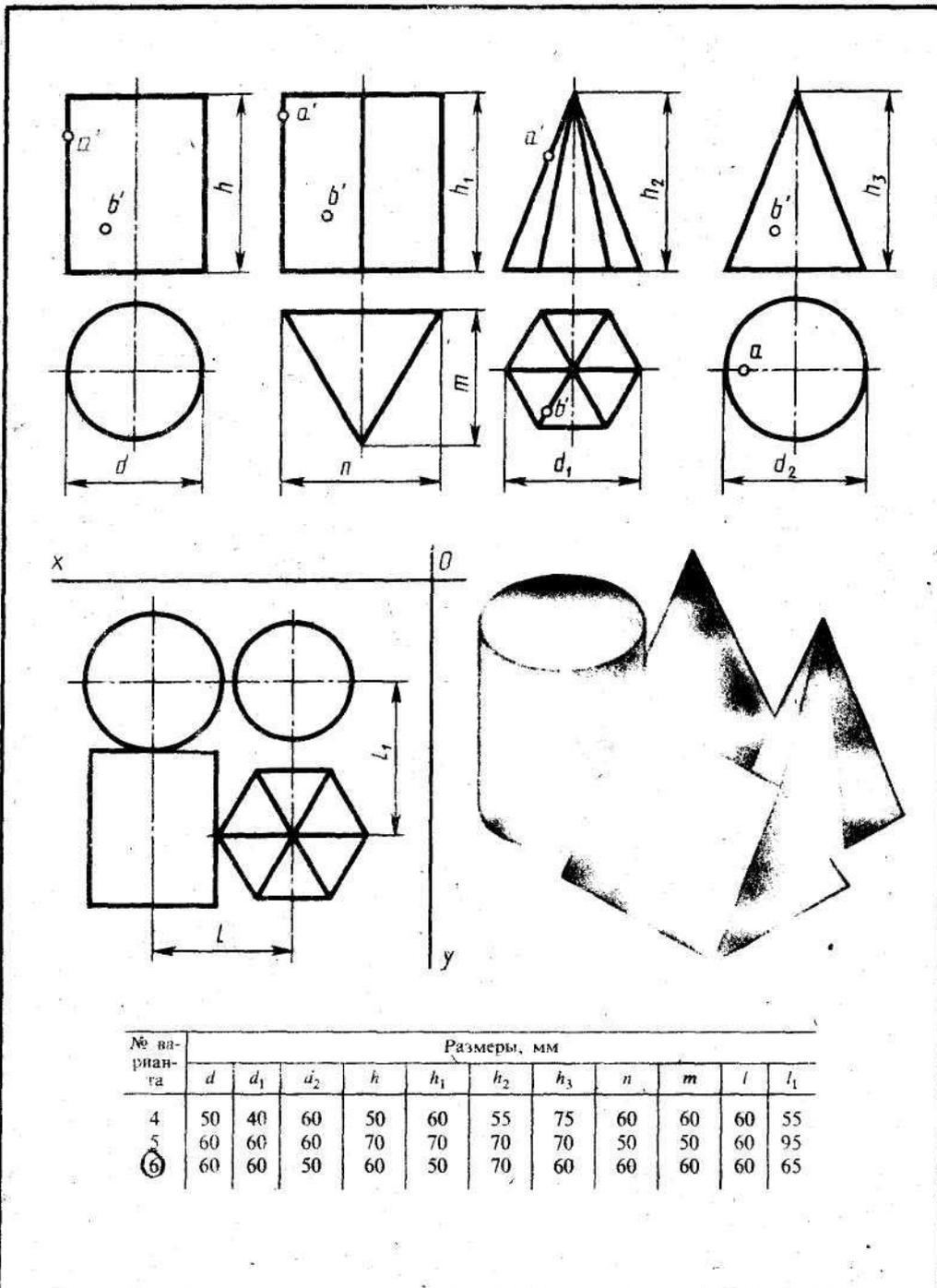
Вычертить изображения контуров деталей и нанести размеры

Задание 3,4,5,6

№ варианта	Размеры, мм									
	d	d ₁	d ₂	m	h	h ₁	h ₂	h ₃	l	l ₁
1	40	50	40	40	50	60	60	60	80	40
2	40	40	40	50	70	60	60	70	80	45
3	50	40	50	40	70	60	70	60	85	45

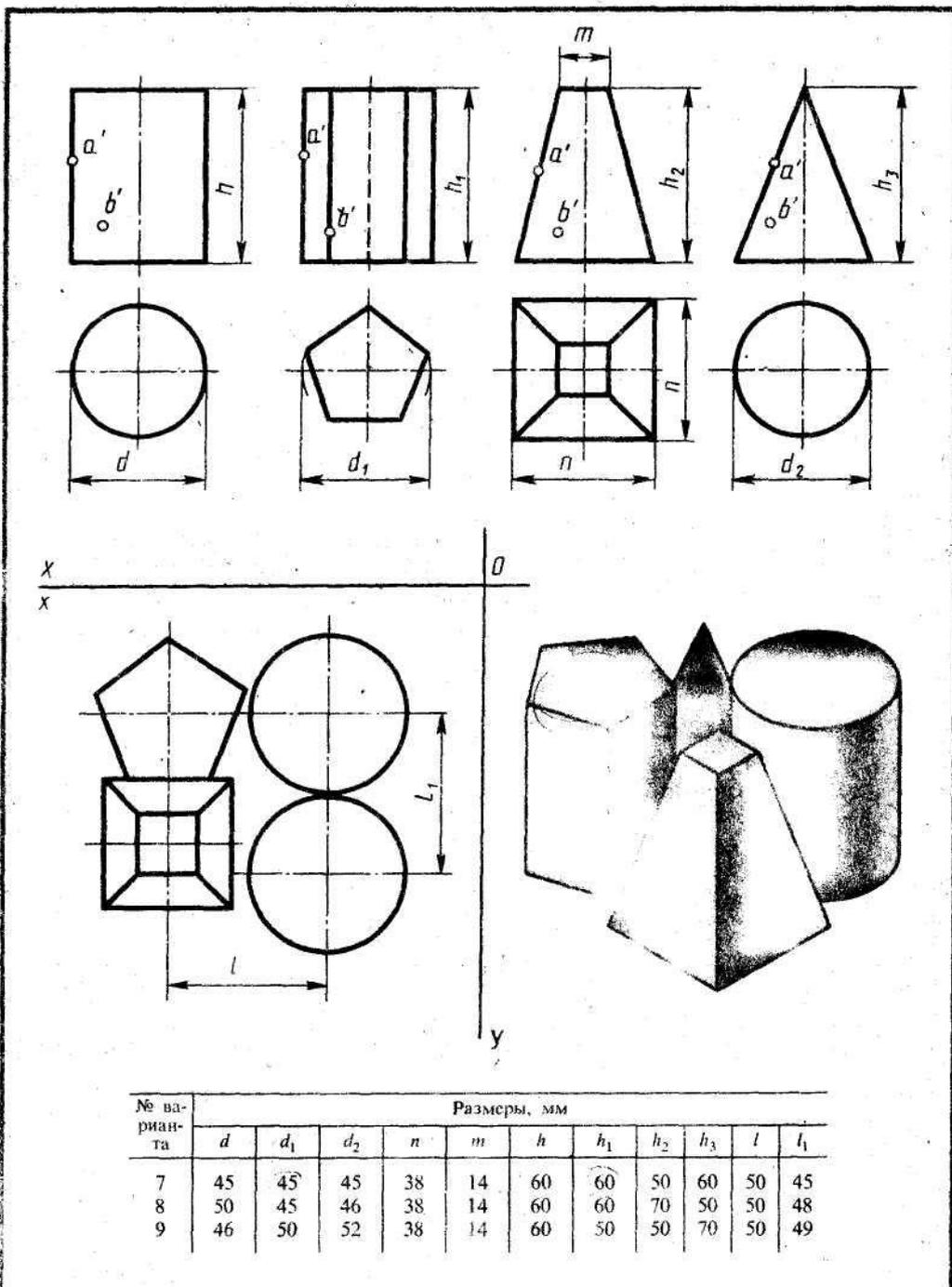
Построить в трех проекциях геометрические тела (на чертеже сверху). Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции

Построить в трех проекциях группу геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и изометрической проекции (на чертеже снизу)



Построить в трех проекциях геометрические тела (на чертеже сверху). Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции

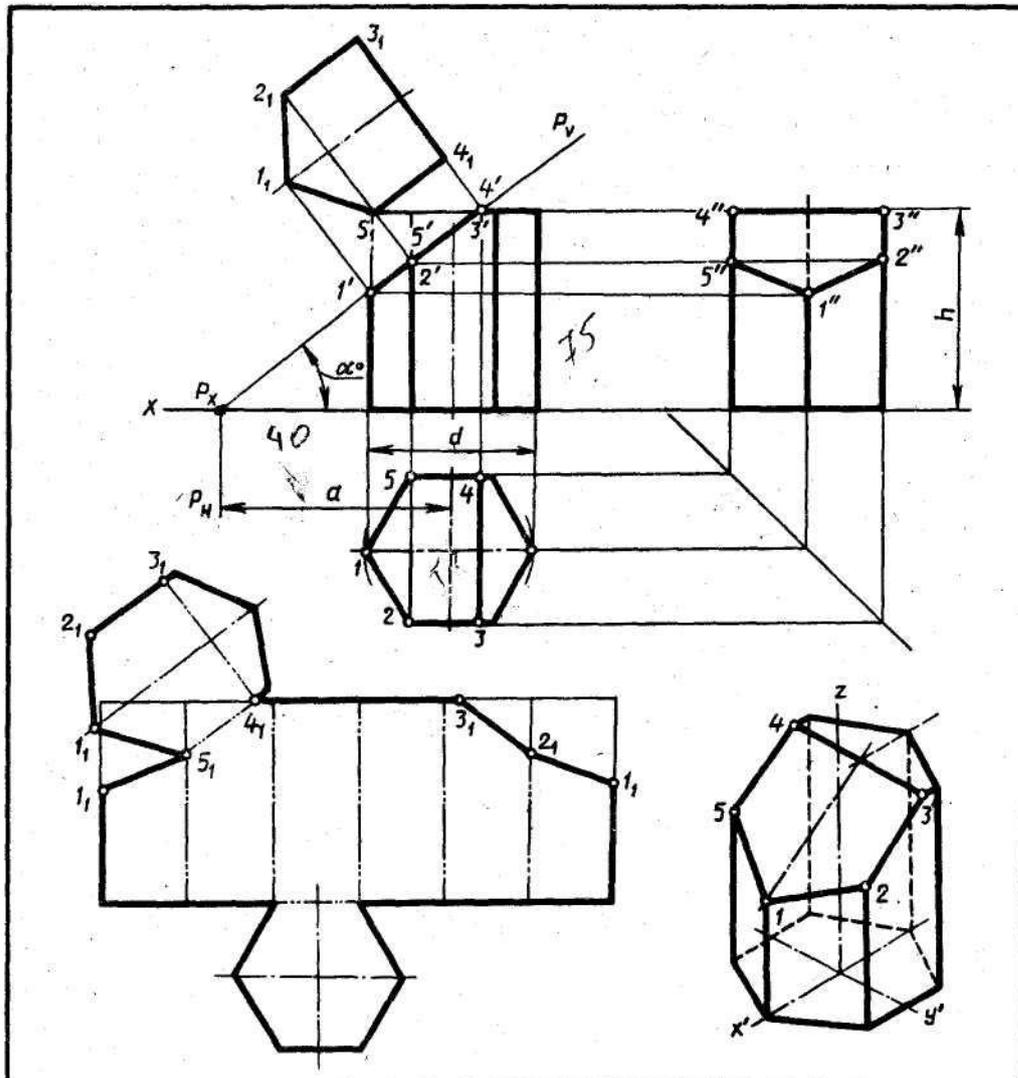
Построить в трех проекциях группу геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и изометрической проекции (на чертеже снизу)



Построить в трех проекциях геометрические тела (на чертеже сверху). Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции

Построить в трех проекциях группу геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и изометрической проекции (на чертеже снизу)

Задание 7

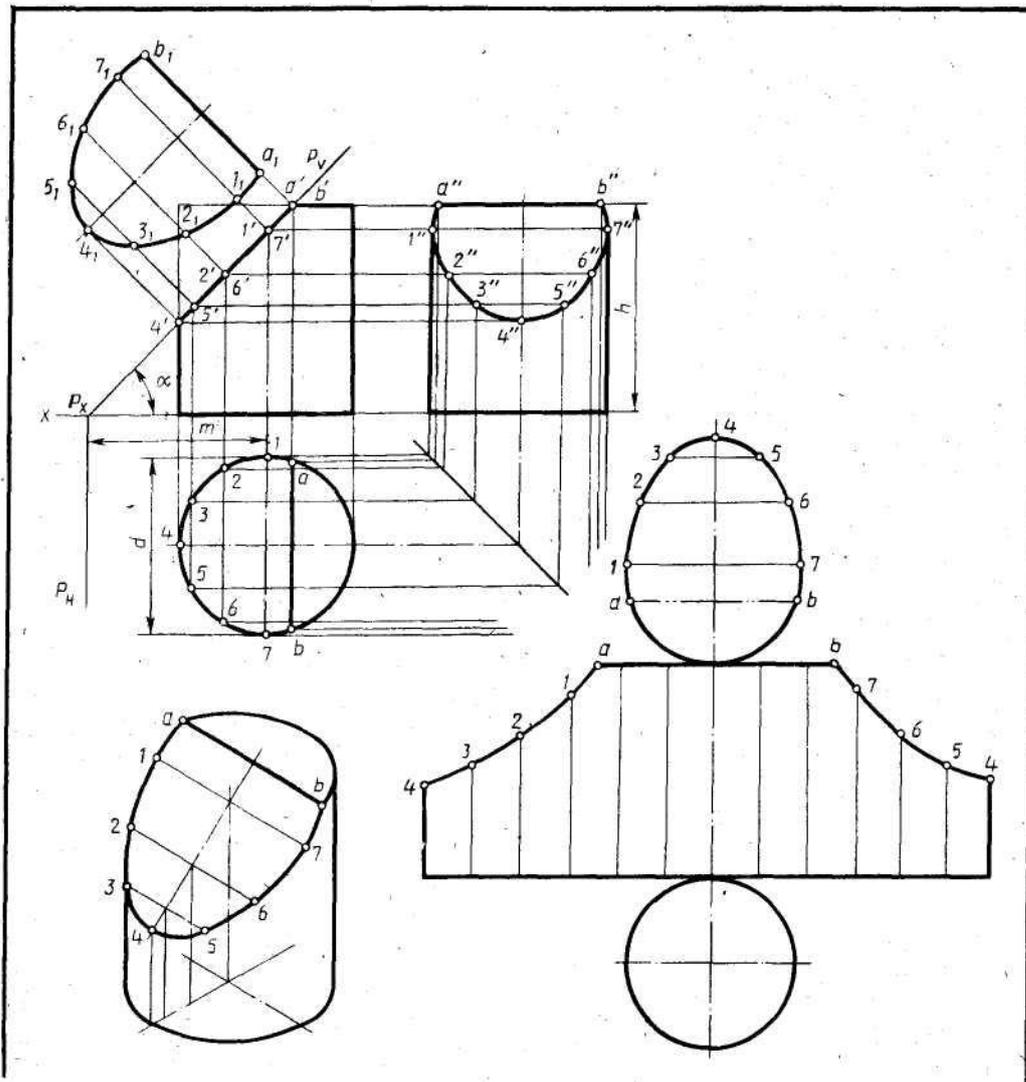


Обозначение	№ варианта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	50	55	60	50	56	60	52	55	60	54	55	62	50	56	60
h	55	60	65	56	62	65	55	60	70	56	62	65	55	60	70
a	37	60	46	38	66	42	36	66	35	38	65	40	37	60	35
α°	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45

Обозначение	№ варианта														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	52	55	58	50	56	60	54	55	58	52	56	60	50	55	58
h	56	62	75	55	60	65	56	72	65	54	60	70	55	80	66
a	38	62	40	37	60	44	38	72	46	36	60	35	38	72	40
α°	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45

Выполнить чертёж усеченной призмы. Найти действительную величину контура сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченной призмы

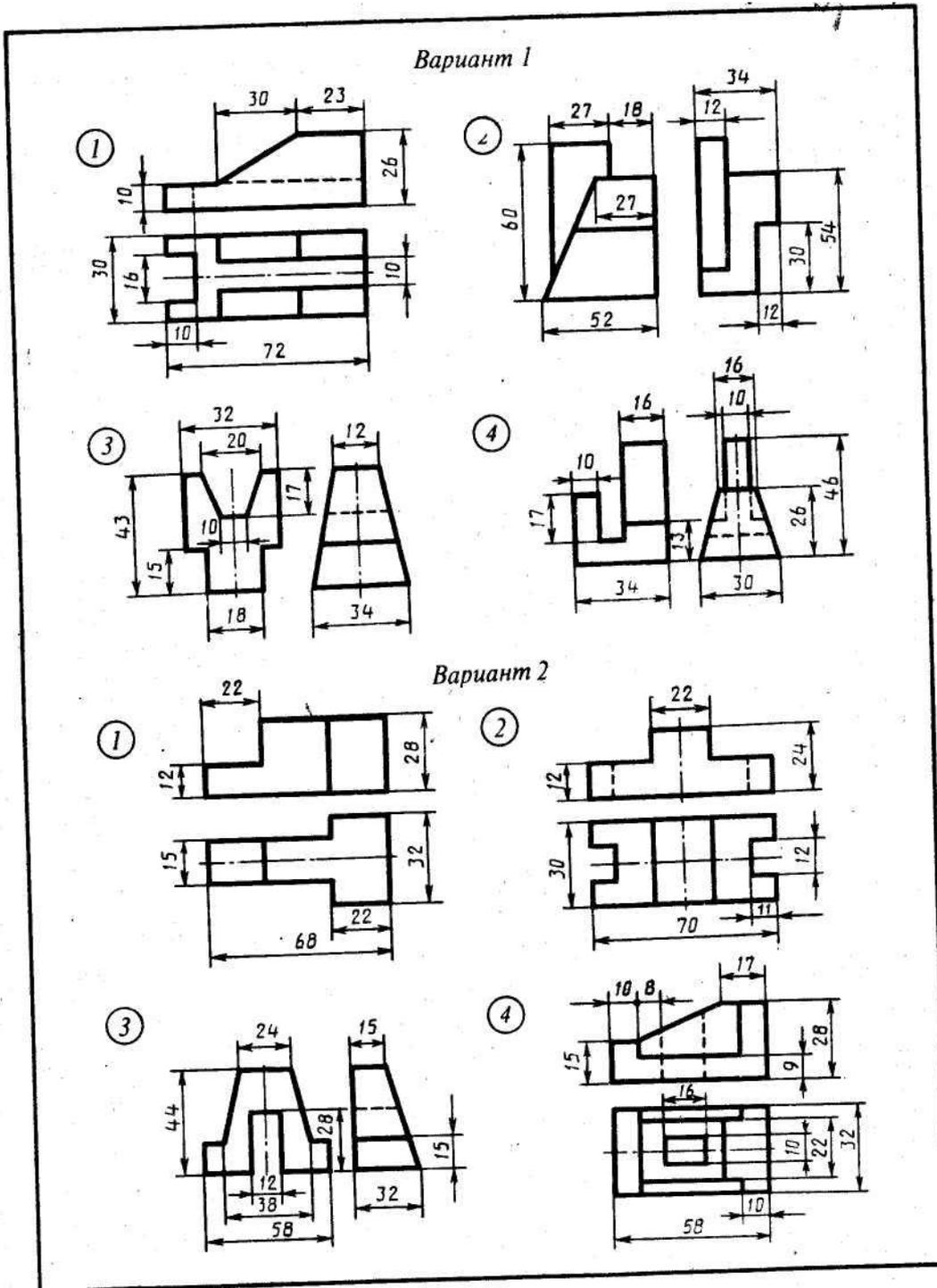
Задание 8



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

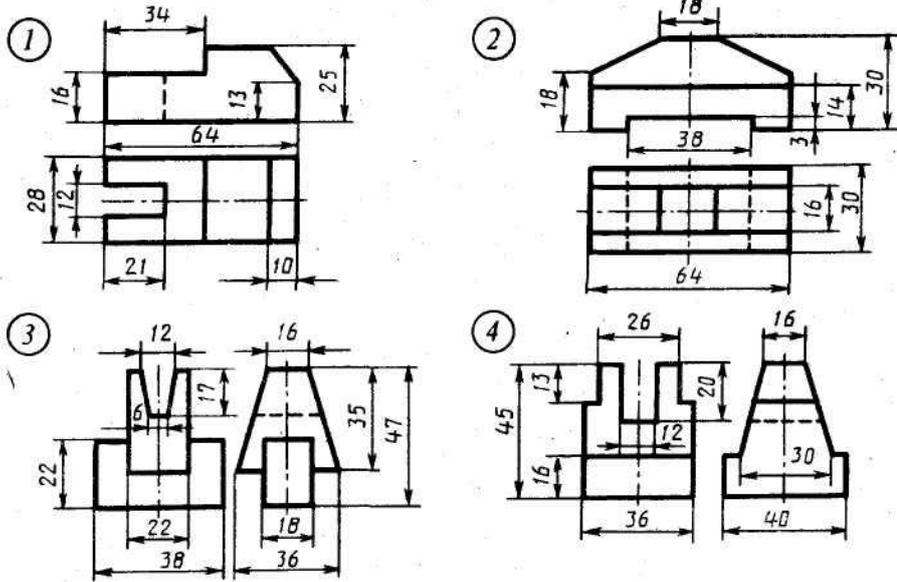
Обозначение	№ варианта														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	62	60	58	54	62	60	58	54	62	60	58	54	62	60	58
h	68	70	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	68	70	65
m	33	32	42	40	33	32	42	40	33	32	42	40	33	32	42
α°	60	60	45	45	60	60	45	45	60	60	45	45	60	60	45

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

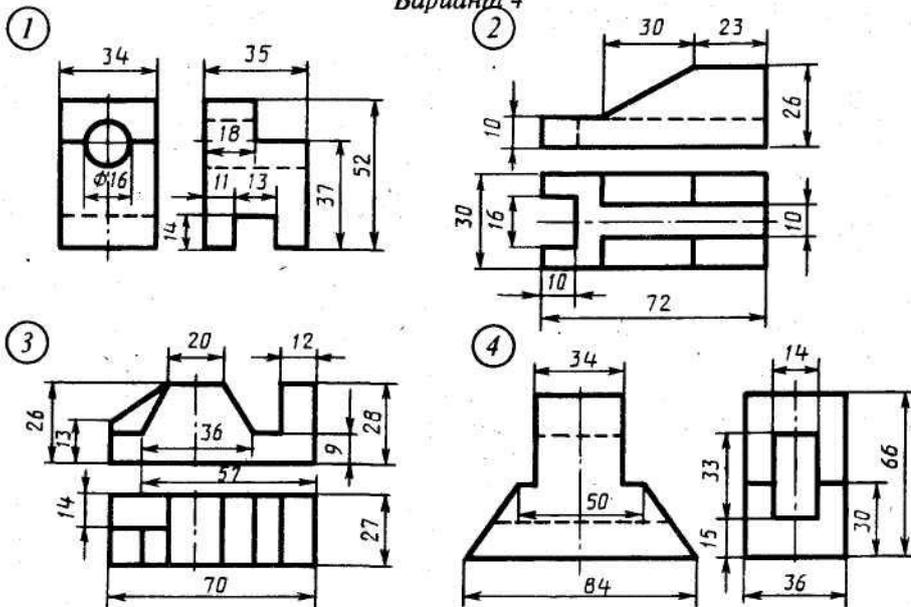


Построить третью проекцию модели по двум заданным

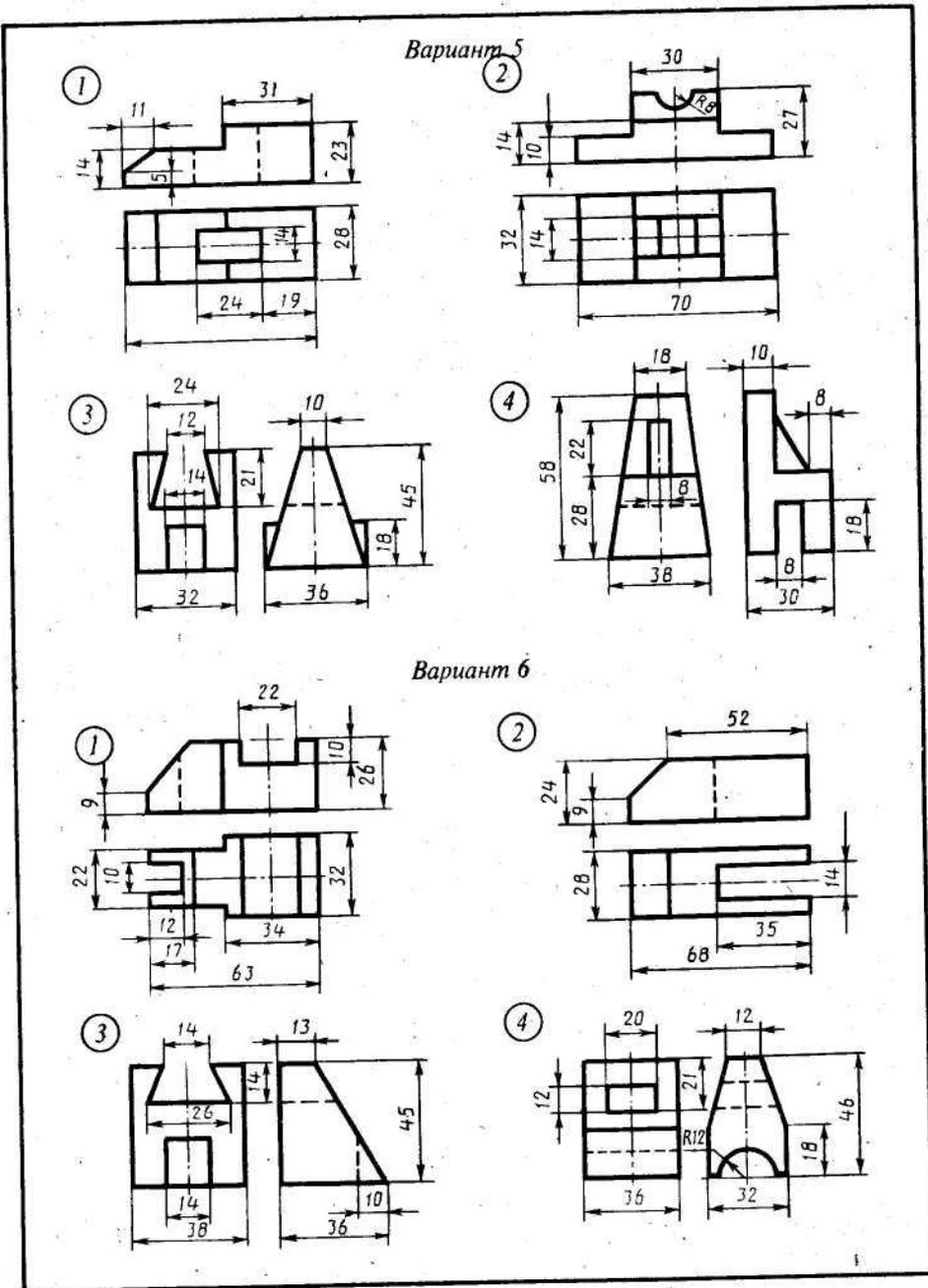
Вариант 3



Вариант 4

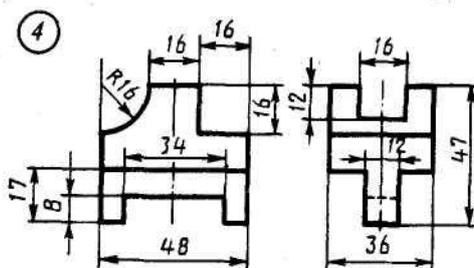
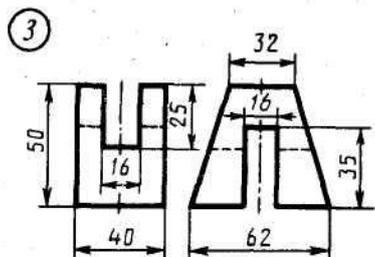
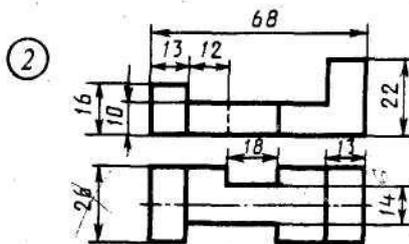
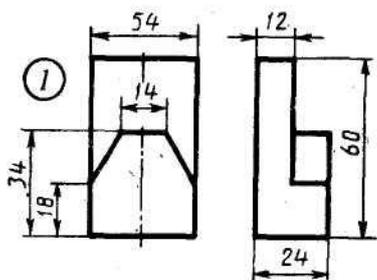


Построить третью проекцию модели по двум заданным

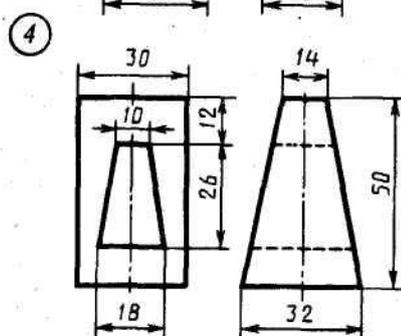
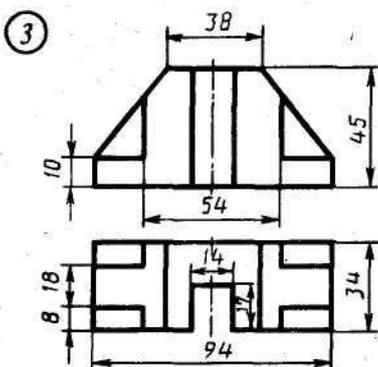
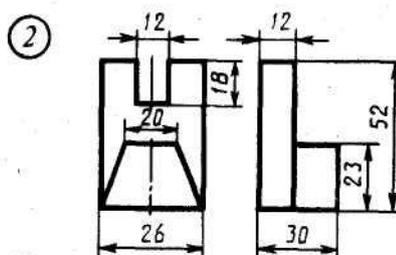
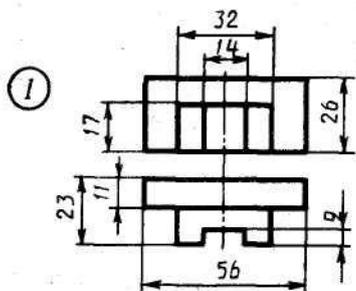


Построить третью проекцию модели по двум заданным

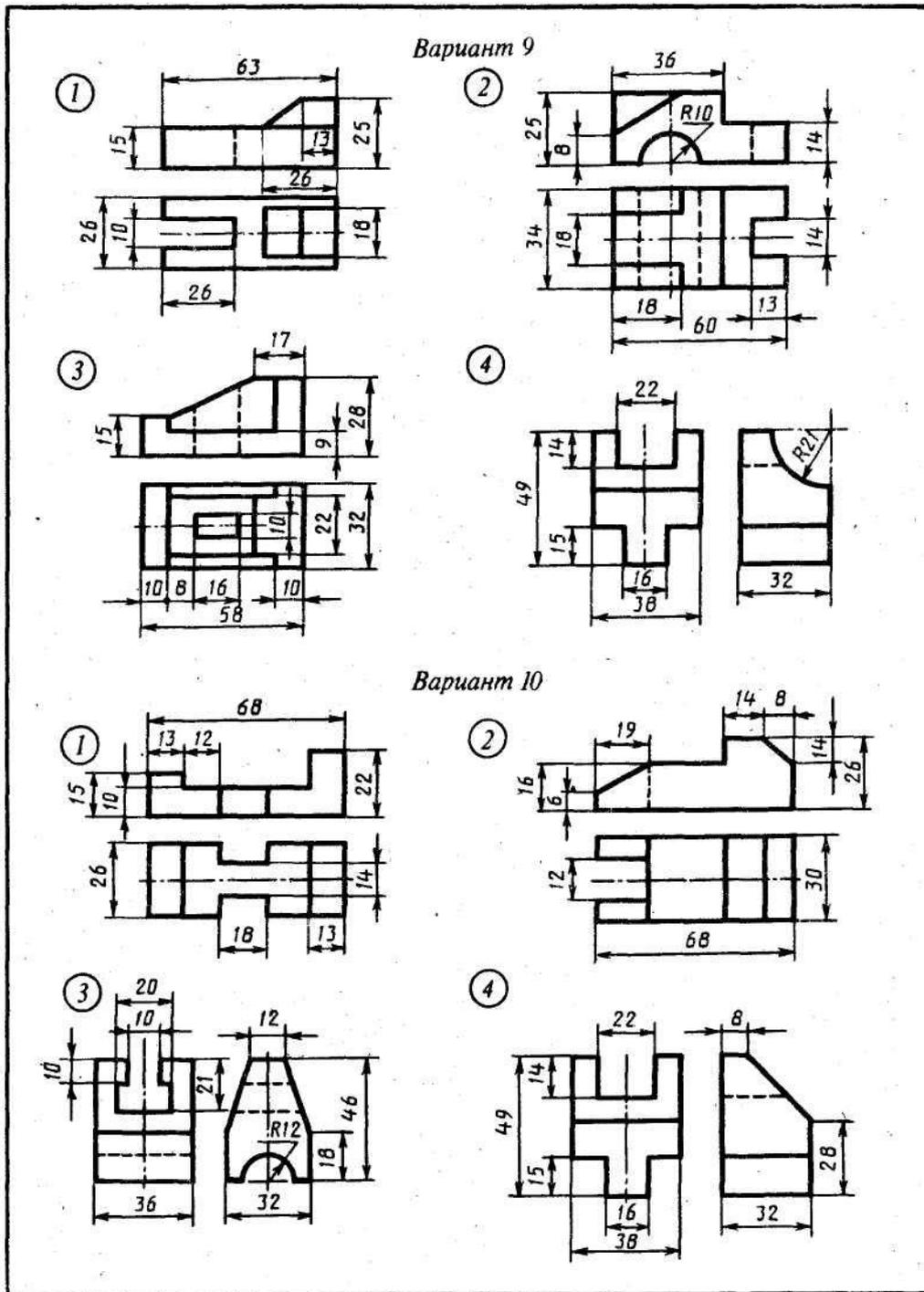
Вариант 7



Вариант 8

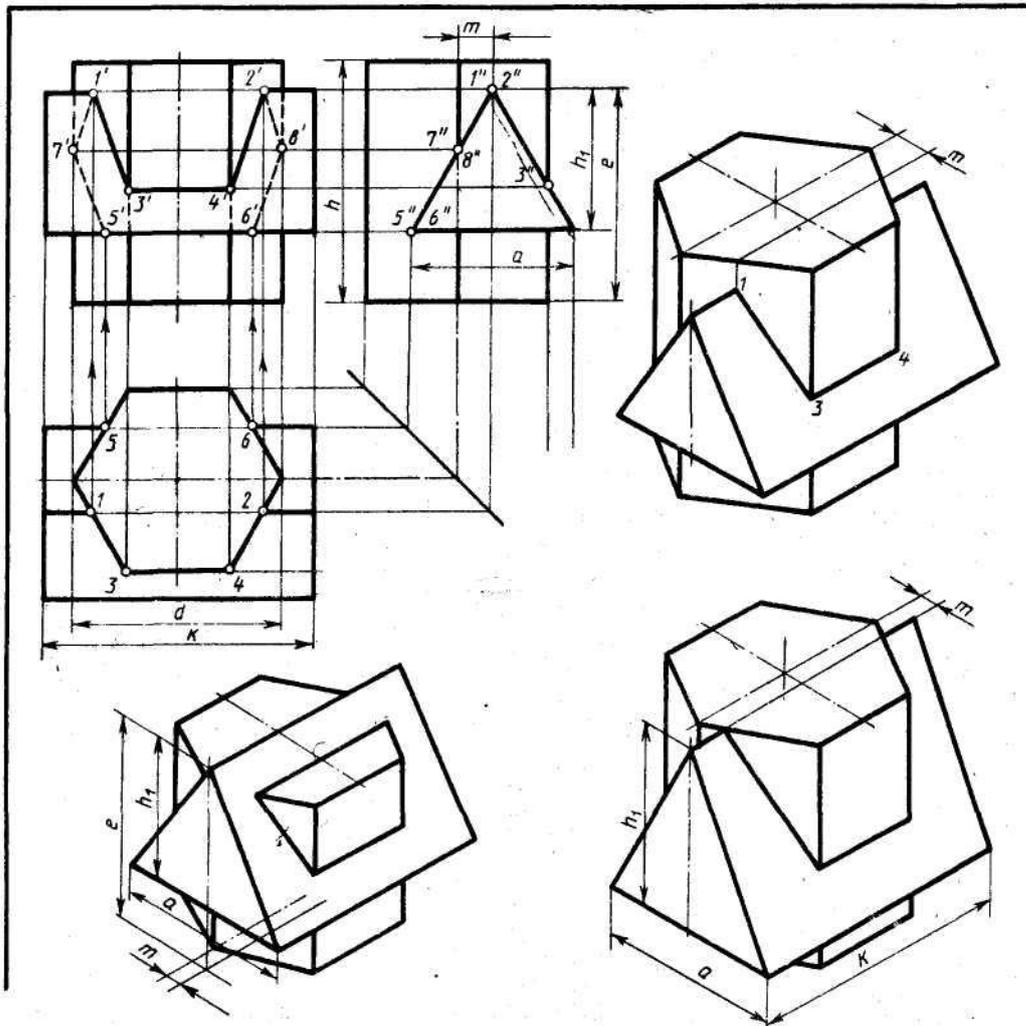


Построить третью проекцию модели по двум заданным



Построить третью проекцию модели по двум заданным

Задание 13



Обозначение	№ варианта													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
d	55	54	70	56	55	54	70	56	54	56	70	54	55	54
h	65	72	70	68	64	72	68	68	65	71	70	68	62	72
m	10	8	16	16	10	8	14	16	9	8	14	16	10	8
e	55	72	75	60	56	72	76	60	55	71	75	60	55	72
h ₁	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45
a	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45
k	74	84	108	70	74	84	110	70	74	84	110	70	74	84

Обозначение	№ варианта															
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	70	56	55	54	70	56	55	54	70	56	55	54	70	56	55	54
h	70	68	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	70	68	65	72
m	15	16	10	8	14	16	10	8	15	16	10	8	14	16	10	8
e	76	60	55	72	77	60	55	72	76	60	55	72	75	60	54	72
h ₁	47	40	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45
a	50	40	44	45	52	40	44	45	52	40	44	45	52	40	44	45
k	108	72	74	84	110	70	74	84	108	70	74	84	110	75	74	84

Построить линию пересечения поверхностей призм и аксонометрическую проекцию

3.2. Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет по дисциплине «Автоматизация конструкторских работ» предусмотрен учебным планом в 7-ом семестре. К зачету не допускаются обучающиеся, не выполнившие учебный план по дисциплине (имеющие за семестр менее 60 % рейтинга и (или) не сделавшие все лабораторные занятия). В этом случае необходимое число баллов обучающийся добывает за счет выполнения предусмотренных учебным планом лабораторных занятий и отчетов по теоретическому материалу.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине «Инженерная графика» применяется рейтинговая система оценки обучающегося. Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий. Показателем ОМ является проведение тестирования и защита отчетов по лабораторным занятиям. Оценка текущей успеваемости происходит по уровневой шкале.

4.1. Уровни освоения компетенций

Оценки «отлично» и «хорошо» соответствуют повышенному уровню сформированности компетенций, оценка «удовлетворительно» соответствует «базовому» уровню сформированности компетенций, оценка «неудовлетворительно» - свидетельствует о том, что компетенция не освоена

4.2. Критерии оценки практического занятия

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения компетенций	Критерии освоения компетенций
5	Освоена на повышенном уровне	Практическая работа выполнена в полном соответствии с требованиями методических указаний, обучающийся представил отчет без недочетов и замечаний, на все вопросы при защите практической работы дал правильные ответы.
4	Освоена на повышенном уровне	Практическая работа выполнена в полном соответствии с требованиями методических указаний, обучающийся представил отчет с небольшими недочетами в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя.
3	Освоена на базовом уровне	Практическая работа выполнена в соответствии с требованиями методических указаний, обучающийся представил отчет с существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя.
2	Не освоена	Обучающийся не самостоятельно выполнил задание, неспособен пояснить содержание отчета, не ответил ни на один контрольный вопрос на защите.

4.3. Критерии оценки ответов на вопросы дифференцированного зачета..

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения компетенций	Критерии освоения компетенций
5	Освоена на повышенном уровне	Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе.
4	Освоена на повышенном уровне	Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок.
3	Освоена на базовом уровне	Обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки.
2	Не освоена	Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки.

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ПК 1.1 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.					
Знать: способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Практические работы № 7-13	Результаты защиты	Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	5	Освоена
			Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок	4	Освоена
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3	Освоена
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2	Не освоена
Уметь: выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Практические работы № 7-13	Отчет по практическим работам	Студент качественно выполнил задание практической работы. Оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Ответил на поставленный вопрос на собеседовании.	зачтено	Освоена
			Студент не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Не от-	Не зачтено	Не освоена

			ветил на поставленный вопрос на собеседовании.		
ПК 1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.					
Знать: правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Ответы на вопросы практической работы № 1-7	Результаты защиты	Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	5	Освоена
			Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок	4	Освоена
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3	Освоена
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2	Не освоена
Уметь: выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Практические работы № 1-7	Отчет по практической работе	Студент качественно выполнил задание практической работы. Оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Ответил на поставленный вопрос на собеседовании.	зачтено	Освоена
			Студент не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Не ответил на поставленный вопрос на собеседовании.	Не зачтено	Не освоена