

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор

Е.В. Богдалова /

(подпись)

И. О. Ф.

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Инженерная графика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

Пожарная безопасность

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Архитектура и градостроительство»

Квалификация выпускника **специалист**

Разработчик:

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/Р.Б. Славин/

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 8 от 15.04.2021 г.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/К.А. Прошунина/

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Пожарная безопасность»

направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

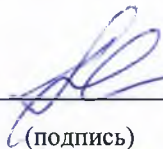


(подпись)

/О.М. Шиккульская/

И.О.Ф.

Начальник УМУ

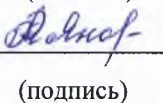


(подпись)

/И.В. Аксютина/

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

/Т.Э. Яновская/

И. О. Ф

Начальник УИТ



(подпись)

/С.В. Пригаро/

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/Р.С. Хайдикешова/

И. О. Ф

Содержание:

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
5.2.5. Темы контрольных работ	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	11
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01. «Пожарная безопасность».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-3 - Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;

ОПК-5 - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды

В результате освоения дисциплин, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3);
- нормативные требования по оформлению проектной документации (ОПК-5).

уметь:

- применять теорию и методы инженерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности (ОПК-3);
- разрабатывать проектную документацию (ОПК-5).

Имеет навыки:

- применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области (ОПК-3);
- разрабатывать проектную документацию (ОПК-5).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина **Б1.О.16** «Инженерная графика» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Черчение», изученной ранее в средней школе.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 4 з.е. всего - 4 з.е.	3 семестр – 4 з.е. всего - 4 з.е.
Лекции (Л)	1 семестр -18 часов Всего – 18 часов	3 семестр -4 часа Всего – 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1 семестр -16 часов Всего- 16 часов	3 семестр -4 часа Всего- 4 часа
Практические занятия (ПЗ)	1 семестр – 34 часа. всего – 34 часа.	3 семестр – 4 часа. всего – 4 часа.
Самостоятельная работа студента (СР)	1 семестр – 76 часов. всего – 38 часов.	3 семестр– 132 часа. всего – 132 часа.

Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 1	семестр – 3
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 1	семестр – 3
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающегося				Форма текущего кон- троля и промежуточной атте- стации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Основные требования к чер- тежам на основе ГОСТов	18	1	2	2	4	10	Контрольная работа экзамен
2	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	22	1	2	2	6	12	
3	Раздел 3. Проекционное черчение.	24	1	4	2	6	12	
4	Раздел 4. Виды соединений.	22	1	2	2	6	12	
5	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	34	1	4	4	8	18	
6	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	24	1	4	4	4	12	
	Итого:	144		18	16	34	76	

5.1.2. Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	семестр	Распределение трудоемкости раз- дела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающегося				Форма текущего кон- троля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	18	3	1	-	-	17	Контрольная работа экзамен

2	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	22	3	1	-	1	20	
3	Раздел 3. Проекционное черчение.	24	3	-	-	1	23	
4	Раздел 4. Виды соединений.	22	3	-	-	1	21	
5	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	34	3	1	2	1	30	
6	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	24	3	1	2		21	
	Итого:	144		4	4	4	132	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	Основные сведения о теории и методах фундаментальных наук. Нормативные требования по оформлению проектной документации: стандарты, форматы, масштаб, линии, основная надпись, нанесение размеров на чертеже.
2	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	Методы фундаментальных технических наук: деление отрезка на равные части; построение и деление углов на равные части; деление окружности на равные части; нахождение центров окружности и дуги и определение их радиусов. Сопряжения.
3	Раздел 3. Проекционное черчение.	Методы фундаментальных технических наук: методы проецирования; прямоугольное проецирование; проецирование на одну плоскость; проецирование на несколько плоскостей проекций; чертежи в системе прямоугольных проекций.
4	Раздел 4. Виды соединений.	Общие сведения о видах соединений. Классификация соединений. Разделение резьб по эксплуатационному назначению. Условное изображение резьбы на чертежах. Нанесение обозначений резьб на чертежах.
5	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	Основные нормативные требования и методы фундаментальных наук по оформлению проектной документации. Упрощенности и условности в чертежах. Оформление эскиза и рабочего чертежа детали. Построение недостающей проекции детали по двум заданным проекциям. Основные понятия и правила оформления сборочного чертежа. Порядок и правила выполнения сборочного чертежа.
6	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	Нормативные требования САПР. Рабочее окно КОМПАС. Системы координат в КОМПАС. Методика использования команд КОМПАС. Трёхмерное моделирование.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	Работа в программном обеспечении с учетом теории и методов фундаментальных наук со средствами пространственной ориентации: с примитивами, с созданием рамок, штампов с учетом основных требований и правил к чертежам.
	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	Выполнение элементарных геометрических построений на чертежах проектной документации, простановка размеров, установка толщин линий, работа с текстом и пр., применяя теорию и методы инженерной графики.
	Раздел 3. Проекционное черчение.	Использование методов инженерной графики и средства компьютерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, выполнение подготовки чертежей: работа с интерфейсом графической среды, основных

		команд: панель геометрия, копирование, сдвиг, симметрия, масштабирование, использование привязок.
	Раздел 4. Виды соединений.	Использование методов инженерной графики и средства компьютерной графики при выполнении чертежей соединения деталей.
	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	Разработка проектной документации выполнением манипуляций на панели инструментов «Свойства объектов».
	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	Моделирование трехмерных геометрических объектов, применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления проектной документации.

5.2.3. Содержание практических занятий:

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	Входное тестирование. Изучение нормативных требований, основных стандартов и других справочных материалов, требований по оформлению и выполнению конструкторской документации и внесение изменений в техническую документацию с применением средств автоматизированного проектирования. Выполнение заданий по разделам.
2	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	Определять геометрические формы простых деталей и вносить изменения, применяя теорию и методы фундаментальных наук в инженерной графике: построение сопряжения, деление окружности на равные части; методы построения чертежей и технических рисунков; внесение изменений в техническую документацию с применением средств автоматизированного проектирования. Выполнение заданий по разделам.
3	Раздел 3. Проекционное черчение.	Построение чертежа третьего вида детали по двум заданным методами инженерной графики. Аксонометрия. Простой, сложный ступенчатый разрезы. Нахождение натуральной величины наклонного сечения.
4	Раздел 4. Виды соединений.	Построение чертежа сборочной единицы с резьбовыми соединениями при решении задач в профессиональной деятельности. Порядок вычерчивания чертежа общего вида при разработке проектной документации.
5	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	Применение полученных знаний САПР при разработке проектной и конструкторской документации, чертежей деталей по сборочному чертежу и внесении изменения в технологическую документацию. Работа в малой группе оформление чертежей в соответствии с правилами оформления чертежей
6	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	Разработка проектной документации средствами автоматизированного проектирования: программа КОМПАС -3d: инструментальные средства для построения чертежа и технического рисунка и их оформления. Итоговое тестирование.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое
---	---------------------------------	------------	---------------------

1	2	3	обеспечение 4
1	Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-3], [7]
2	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-3], [4], [6]
3	Раздел 3. Проекционное черчение.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-3], [5], [6]
4	Раздел 4. Виды соединений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-3],[6]
5	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-3],[6], [7]
6	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-2]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-3], [7]
2	Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[1-3], [4], [6]
3	Раздел 3. Проекционное черчение.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-3], [5], [6]
4	Раздел 4. Виды соединений.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подго-	[1-3],[6]

		товка к экзамену.	
5	Раздел 5. Рабочие чертежи деталей.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-3],[6], [7]
6	Раздел 6. Компьютерная графика САПР	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1-2]

5.2.5. Темы контрольных работ:

Контрольная работа: «Геометрическое черчение, проекционное черчение, машиностроительное черчение. Моделирования двухмерных и трехмерных геометрических объектов».

5.2.6. Темы курсовых проектов/работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<u>Лекция</u> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Практическое занятие</u> Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов. Выполнение графических заданий.
<u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
<u>Самостоятельная работа</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; - выполнение практических работ; - выполнение лабораторных работ; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: - повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – подготовки к лабораторным занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – подготовки к итоговому тестированию и т.д.; – выполнения контрольной работы, предусмотренной учебным планом; – выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных

консультациях; – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры тестов.
<u>Контрольная работа</u> Практическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.
<u>Подготовка к экзамену</u> Подготовка студентов к экзамену включает три стадии: – самостоятельная работа в течение семестра; – непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; – подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины "Инженерная графика".

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина "Инженерная графика" проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине "Инженерная графика" с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторное занятие - организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Инженерная графика» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Инженерная графика» практические и лабораторные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для

а) основная учебная литература:

1. Миронов Б.Г. Инженерная и компьютерная графика. – 4-е испр. и доп. изд. М.: Высшая школа. 2004 г.- 329 с. ISBN 5-06-004456-4.
2. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа. 2004 г.- 353 с. ISBN -5-06-004287-1.
3. Абоносимов, О.А. Инженерная графика: учебное пособие / О.А. Абоносимов, С.И. Лазарев, В.И. Кочетов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 83 с.: ил. - Библиогр.: с. 79. - ISBN 978-5-8265-1692-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498905>

б) дополнительная учебная литература:

4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие .6-е стер.– М.: Архитектура – С, 2014 г., 144 с. ISBN 978-5-9647-0254-2.
5. Седова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Седова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. - ISBN 978-5-8265-1707-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498953>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Славин Р.Б. Учебное пособие «Инженерная графика». Учебное пособие по выполнению контрольных работ для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». – Астрахань: АГАСУ, 2019 г. – 77с. <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/HQ6o64nefeS6bTG>

г) перечень онлайн курсов:

7. Инженерная графика. Азбука инженера. <https://stepik.org/course/52643/promo>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Office 365;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching;
- Apache Open Office;
- Google Chrome;
- VLC media player;
- Azure Dev Toolsfor Teaching;
- Kaspersky Endpoint Security
- WinArc.
- Yandex браузер.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>).
6. Консультант +(<http://www.consultant-urist.ru>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №406 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, № 203;	№406 Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№203 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, 203; 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал.	№201 Комплект учебной мебели Компьютеры -8 шт Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		библиотека, читальный зал, Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Инженерная графика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «*Инженерная графика*» реализуется с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Инженерная графика»
по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»
направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Инженерная графика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01. «Пожарная безопасность».

Учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули), обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении в средней школе дисциплины «Черчение».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов

Раздел 2. Геометрические построения на чертежах.

Раздел 3. Проекционное черчение

Раздел 4. Виды соединений.

Раздел 5. Рабочие чертежи деталей

Раздел 6. Компьютерная графика САПР

И.о. заведующего кафедрой

подпись

/К.А. Прошунина/

И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Инженерная графика»
ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность
(профиль) «Пожарная безопасность»
по программе специалитета

Штайц Валентиной Ивановной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Инженерная графика» ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность» по программе специалитета, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Архитектура и градостроительство» (разработчик – доцент, к.т.н., Р.Б. Славин).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020, № 679 и зарегистрированного в Минюсте России 06 июля 2020, № 58838.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блока I «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Инженерная графика» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний специалиста, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и специфике дисциплины «Инженерная графика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инженерная графика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура и градостроительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инженерная графика» представлены: типовыми вопросами к экзамену, набором тестовых заданий и набором заданий для выполнения контрольной работы, разноуровневыми заданиями для практических и лабораторных занятий.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Инженерная графика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «Инженерная графика» ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», по программе специалитета, разработанная доцентом, к.т.н., Р.Б. Славным соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности 20.05.03 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заместитель директора СРО АС

"Гильдия проектировщиков

Астраханской области"



(Handwritten signature)
(подпись)

/В.И. Штайц /
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Инженерная графика»
ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»,
по программе специалитета**

Китчак Ольгой Игоревной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Инженерная графика» ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность» по программе специалитета, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Архитектура и градостроительство» (разработчик – доцент, к.т.н., Р.Б. Славин).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020, № 679 и зарегистрированного в Минюсте России 06 июля 2020, № 58838.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Инженерная графика» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний специалиста, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и специфике дисциплины «Инженерная графика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная

безопасность» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инженерная графика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура и градостроительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Инженерная графика» представлены: типовыми вопросами к экзамену, набором тестовых заданий и набором заданий для выполнения контрольной работы, разноуровневыми заданиями для практических и лабораторных занятий.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Инженерная графика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «Инженерная графика» ОПОП ВО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», по программе специалитета, разработанная доцентом, к.т.н., Р.Б. Славным соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности 20.05.03 «Пожарная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная безопасность» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
начальник ОПП,
заместитель директора
МБУ «Архитектура»
г. Астрахани



/О.И. Китчак /
И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Инженерная графика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

Пожарная безопасность

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Архитектура и градостроительство»

Квалификация выпускника *специалист*

Разработчик:

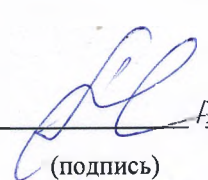
Доцент к.т.н  /Р.Б.Славин/
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 8 от 15.04.2021 г.

И.о. заведующего кафедрой  /К.А. Прошунина/
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Пожарная безопасность»
направленность (профиль) «Пожарная безопасность»  /О.М. Шиккульская/
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ  /И.В. Аксютина/
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ  /Т.Э. Яновская/
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.3. Шкала оценивания	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
4. Приложение 1	14
Приложение 2	71
Приложение 3	74
Приложение 4	81

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1. РПД)						Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-3 - Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;	Знать: теорию и методы фундаментальных наук	X	X	X	-	X	-	Итоговое тестирование (с 1 по 12 тест) Вопросы к экзамену (№1 – 32).
	Уметь: применять теорию и методы инженерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности	-	X	X	X	-	-	Контрольная работа (графическая работа 1-6) Разноуровневые задачи и задания (1 – 5) Задания №1-4 для лабораторных работ
	Иметь навыки: применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области	-	X	-	X	-	-	Контрольная работа (графическая работа 1-6) Задания №1-4 для лабораторных работ
ОПК-5 - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды	Знать: нормативные требования по оформлению проектной документации	X	-	-	-	X	X	Итоговое тестирование (с 13 по 38 тест) Вопросы к экзамену (№ 33 – 36)
	Уметь: разрабатывать проектную документацию	-	-	-	-	X	X	Контрольная работа (графическая работа 1-6) Задания №5-8 для лабораторных работ Разноуровневые задачи и задания (1 – 5)
	Иметь навыки: разрабатывать проектную документацию	-	-	-	-	X	X	Контрольная работа (графическая работа 1-6) Задания №5-8 для лабораторных работ Вопросы к экзамену (№ 37 – 46).

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученных результатов работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Разноуровневые задачи и задания	Репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; Реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; Творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3 - Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;	Знать: теорию и методы фундаментальных наук	Обучающийся не знает теорию и методы фундаментальных наук, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	Обучающимся усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	Обучающийся знает определения понятий, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	Обучающийся четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
	Уметь: применять теорию и методы инженерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности	Обучающийся не умеет применять теорию и методы инженерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности	Обучающийся выполняет изображения геометрических форм простых деталей, но допускает неточности в изображениях	Обучающийся применяет теорию и методы инженерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется	Обучающийся применяет теорию и методы инженерной графики при решении прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано

				недостаточно осознанно	
	Иметь навыки: применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области	Обучающийся не имеет навыков применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области	Обучающийся владеет не всеми необходимыми навыками применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области	Обучающийся в целом владеет необходимыми навыками применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области	Обучающийся владеет навыками применения теории и методов фундаментальных наук при решении прикладных задач в профессиональной области
ОПК-5 - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды	Знать: нормативные требования по оформлению проектной документации	Обучающийся не знает нормативные требования по оформлению проектной документации	Обучающийся знает правила нормативные требования по оформлению проектной документации, но допускает некоторые неточности	Обучающийся знает нормативные требования по оформлению проектной документации	Обучающийся знает нормативные требования по оформлению проектной документации, прочно усвоил программный материал
	Уметь: разрабатывать проектную документацию	Обучающийся не умеет разрабатывать проектную документацию	Обучающийся умеет разрабатывать проектную документацию, но имеются пробелы в освоенном материале	Обучающийся умеет разрабатывать проектную документацию	Сформированное умение в разработке проектной документации
	Иметь навыки: разрабатывать проектную документацию	Обучающийся не владеет всеми необходимыми навыками в разработке проектной документации	Обучающийся владеет не всеми необходимыми навыками в разработке проектной документации	Обучающийся в целом владеет необходимыми навыками в разработке проектной документации	Обучающийся владеет навыками в разработке проектной документации

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы:

ОПК-3 (знает):

1. Вид – определение, изображение, обозначение. Виды основные, дополнительные и местные.
2. Разрез – определение, изображение, обозначение. Для чего применяются разрезы?
3. Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей и от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций.
4. Местный разрез – определение и изображение на чертеже.
5. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов, разрезов и сечений.
6. Сечение – определение, изображение, обозначение.
7. Выносной элемент – определение, изображение, обозначение.
8. Правила нанесения линейных и угловых размеров.
9. Правила выполнения на чертеже выносных и размерных линий.
10. Основные способы нанесения размеров, определяющих положение элементов изделия.
11. Дайте определение резьбы. Резьба цилиндрическая и коническая.
12. Какие чертежи называют сборочными?
13. Как выполняется штриховка сечений смежных деталей?
14. Какие размеры принято наносить на сборочном чертеже?
15. Какое назначение имеет спецификация? В каком порядке ее заполняют?
16. В каком порядке наносятся номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже?
17. Как записываются в спецификации стандартные изделия?
18. В каком масштабе предпочтительно выполнять чертежи деталей?
19. Основные параметры резьбы. Зависимость между шагом и ходом резьбы.
20. Как рекомендуется наносить на чертеже повторяющиеся размеры радиусов скруглений, сгибов?
21. Какие требования предъявляют к сборочным чертежам?
22. Как следует изображать болты, гайки, шпонки, стержни, и т. П. детали на сборочных чертежах при выполнении продольных разрезов?
23. В каком положении изображаются на сборочных чертежах краны трубопровода?
24. Как изображаются пружины на сборочных чертежах?
25. Какие условности и упрощения применяют при выполнении сборочных чертежей?
26. Какой чертеж носит название чертежа общего вида?
27. Чем чертеж общего вида отличается от сборочного чертежа?
28. Что называется детализацией и каково его назначение?
29. Какое изображение детали считается основным (главным) и какие к нему предъявляются требования?
30. Какие элементы деталей вы знаете? Для чего их применяют в конструкциях деталей?

31. Какие детали называются стандартными?

32. Как отмечаются на чертеже справочные размеры?

ОПК-5 (знает):

33. Какими документами необходимо руководствоваться при оформлении проектной документации?

34. Что входит в состав рабочей документации?

35. Назовите стадии и этапы разработки проектной документации.

36. Назовите документы и комплектность проектной документации.

ОПК-5 (имеет навыки):

37. Нанесение размеров, относящихся к какому-то одному конструктивному элементу детали.

38. Нанесение на чертеже размеров нескольких одинаковых элементов изделия.

39. Нанесение на чертеже размеров двух симметрично расположенных элементов изделия (кроме отверстий).

40. Как на чертеже указывается направление резьбы?

41. Нанесение на чертеже размеров окружности, сферы, квадрата.

42. Нанесение на чертеже размеров фасок.

43. Нанесение на чертеже размеров одинаковых элементов при их равномерном расположении по окружности.

44. Изображение наружной и внутренней резьбы (цилиндрической и конической). Изображение резьбы в соединении.

45. Изображение и обозначение на чертеже паяного и клееного соединений.

46. Изображение и обозначение на чертеже сварного соединения.

Б) критерии оценивания .

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.

2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

5. Умение связать теорию с практикой.

6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию. Демонстрируются глубокие знания правил оформления конструкторской документации.

2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно, но требуют дополнительных пояснений. Полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию. Демонстрируются знания правил оформления конструкторской документации.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Не полно раскрывает содержание понятий, не верно использует терминологию. Демонстрируются поверхностные знания правил оформления конструкторской документации.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не способен применять правила оформления конструкторской документации. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не обладает профессиональной терминологией.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые задания (*Приложение 1*):

Тема работы: «Геометрическое черчение, проекционное черчение, машиностроительное черчение. Моделирования двухмерных и трехмерных геометрических объектов»

б) критерии оценивания .

Выполняется в графической форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Обучающийся выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов

4	Неудовлетворительно	Обучающийся допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.3. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (*Приложение № 2*)
- б) типовой комплект заданий для итогового тестирования (*Приложение № 3*)
- в) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 85% вопросов теста
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 70% вопросов теста
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 55% вопросов теста
4	Неудовлетворительно	Даны правильные ответы на 54% вопросов теста и менее

2.4. Разноуровневые задачи и задания.

А) типовые задания (*Приложение 4*):

б) критерии оценивания

Выполняется в графической форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Правильное решение задач.
5. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование решаемых заданий.
6. Графическое оформление при решении задач.

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил решение всех разноуровневых задач и заданий без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.
2	Хорошо	Студент выполнил решение 60% разноуровневых задач и заданий правильно, но допустил в некоторых не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.
3	Удовлетворительно	Студент выполнил решение 30% разноуровневых задач и заданий правильно или допустил не более одной негрубой ошибки в половине приведенных разноуровневых задач и заданий билета, или более двух недочетов в каждой приведенной разноуровневой задачи или задании билета.
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно»

2.5. Защита лабораторной работы

а) типовой комплект заданий для лабораторных работ (Приложение № 5)

б) критерии оценивания

При оценке знаний с помощью защиты лабораторных работ учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Обучающийся правильно выполняет команды посредством компьютерных программ, правильно демонстрирует методику работы в программе, правильно оценивает результат
2	Хорошо	Обучающийся правильно выполняет команды посредством компьютерных программ, допускает единичные ошибки в демонстрации методики работы в программе, правильно оценивает результат
3	Удовлетворительно	Обучающийся допускает множественные ошибки при выполнении команд компьютерных программ.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

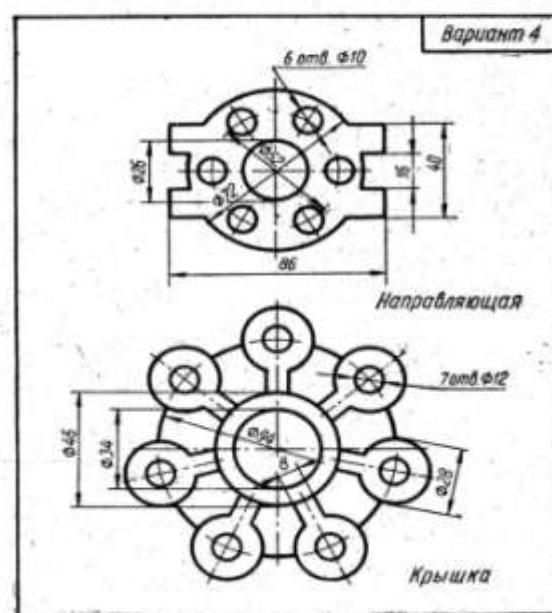
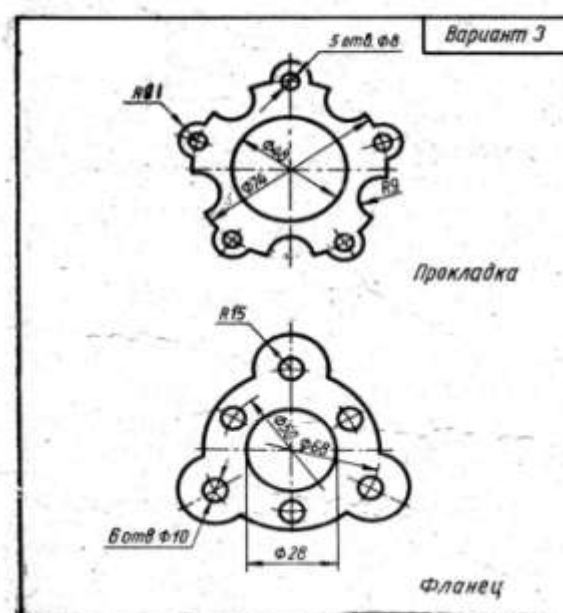
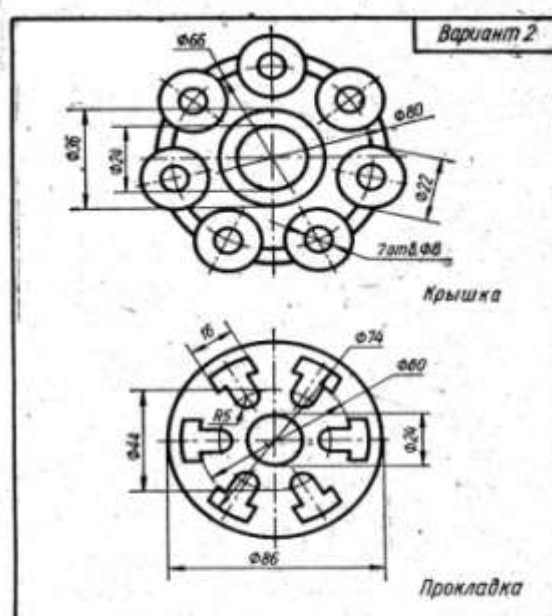
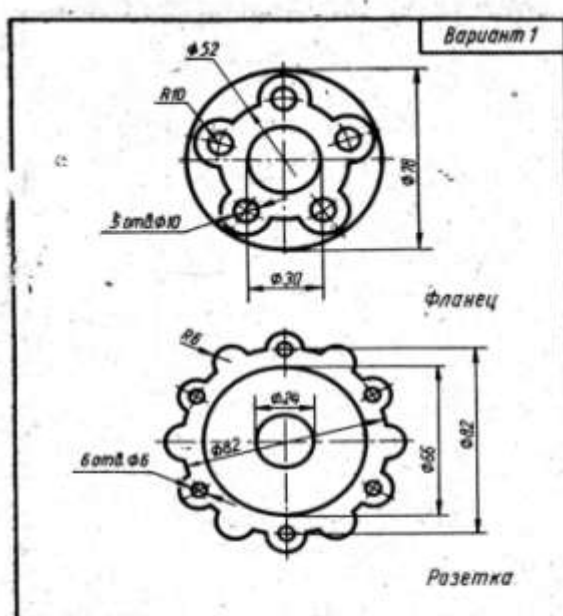
№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учёта
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2.	Разноуровневые задачи и задания.	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Тест	Один раз в начале изучения дисциплины; один раз по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Электронно-информационная образовательная среда
4.	Контрольная работа	Один раз по окончании изучения дисциплины	Зачтено/Не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
5.	Защита лабораторных работ	Систематически на занятиях	Зачтено/ не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

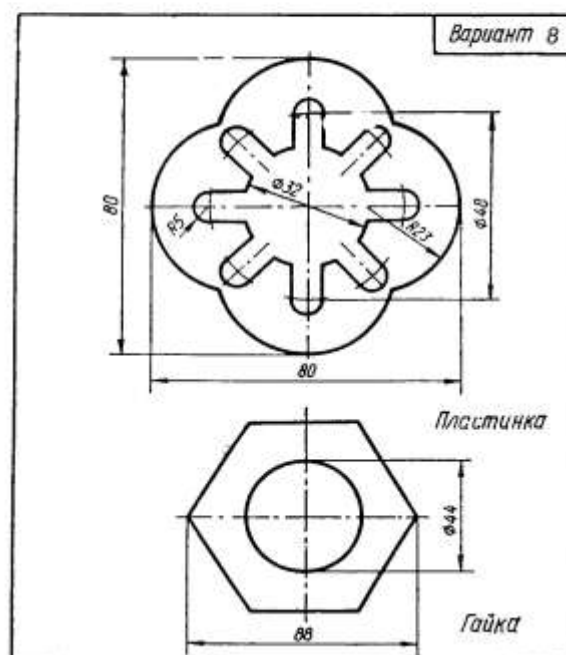
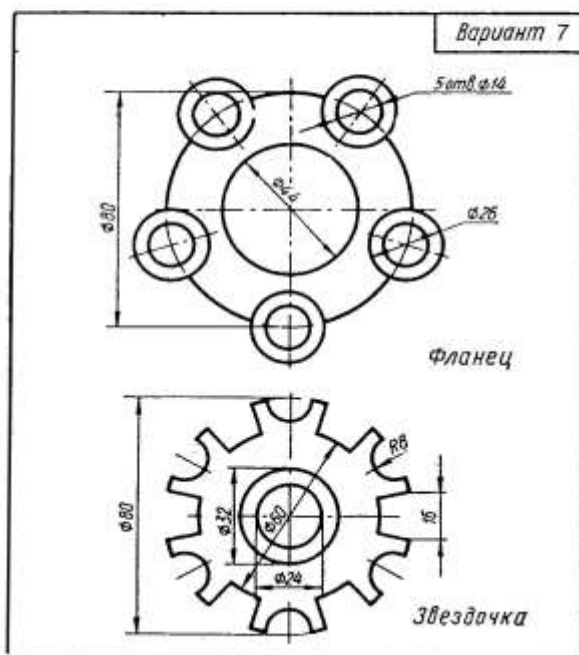
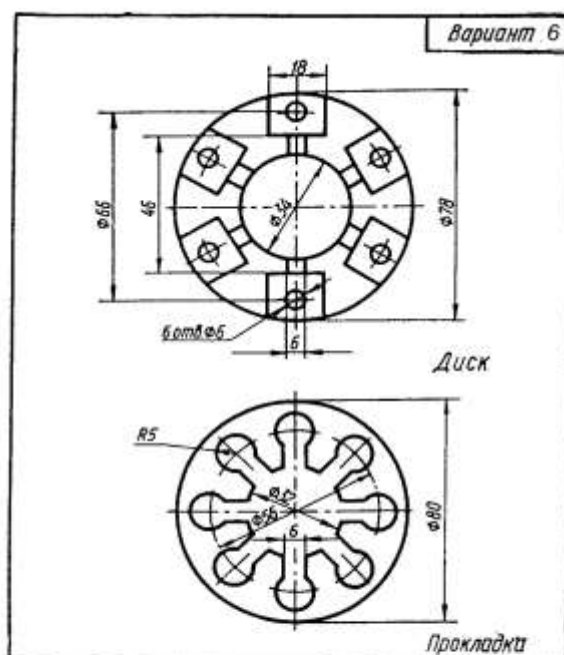
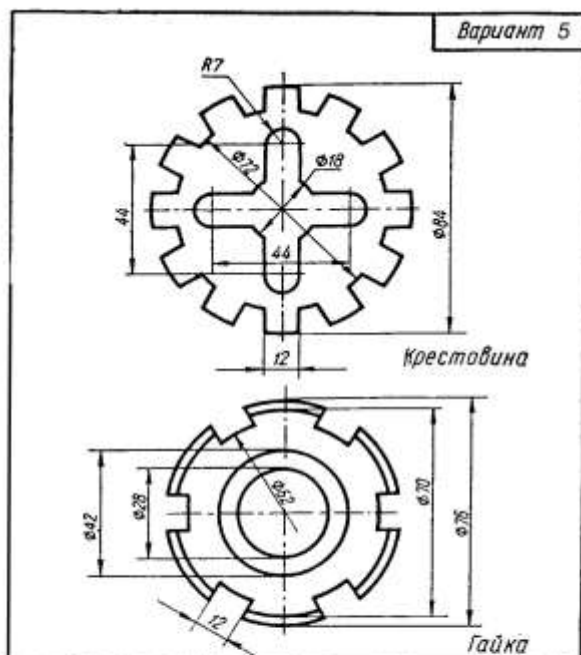
Типовые задания для выполнения контрольной работы на тему:
 «Геометрическое черчение, проекционное черчение, машиностроительное черчение.
 Моделирование двухмерных и трехмерных геометрических объектов»

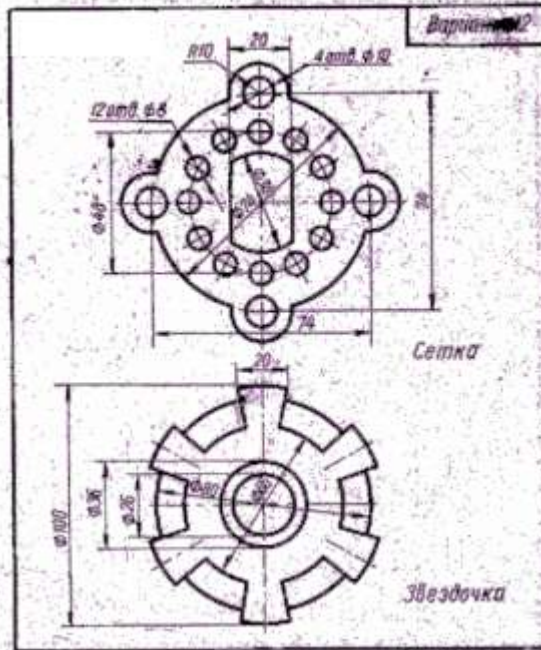
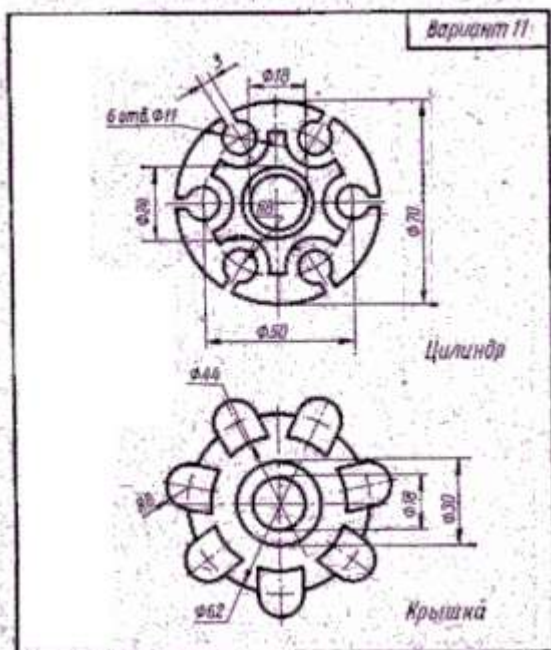
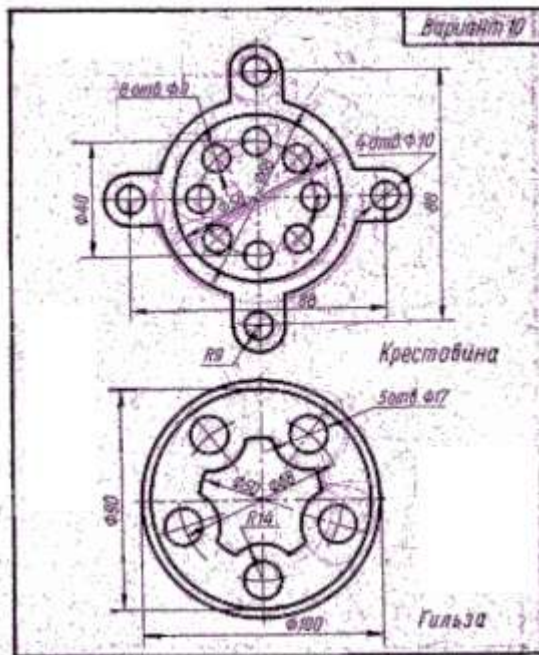
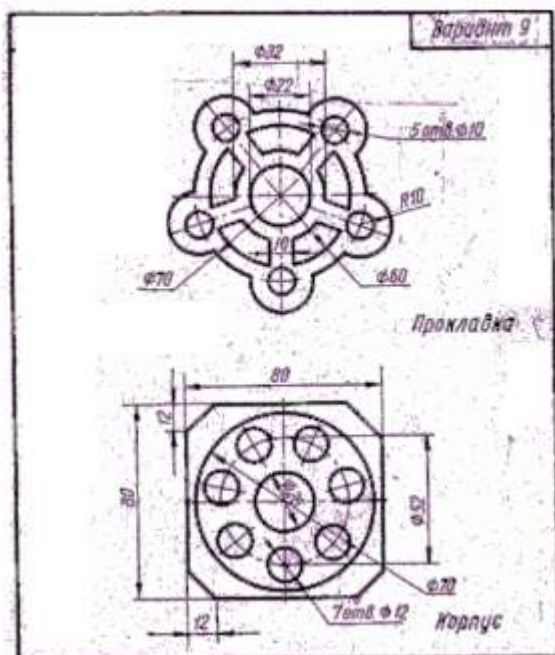
Контрольная работа состоит из 6 графических работ:
 ОПК-3 (умеет, имеет навыки): построить геометрические формы простых деталей по их изображениям, используя методы инженерной графики.
 ОПК-5 (умеет, имеет навыки): оформить работу на формате А3, согласно требованиям к чертежам при разработке проектной документации на основе ГОСТов.

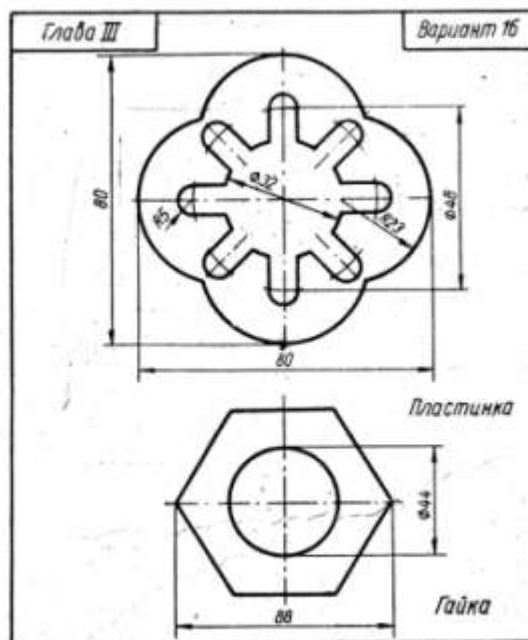
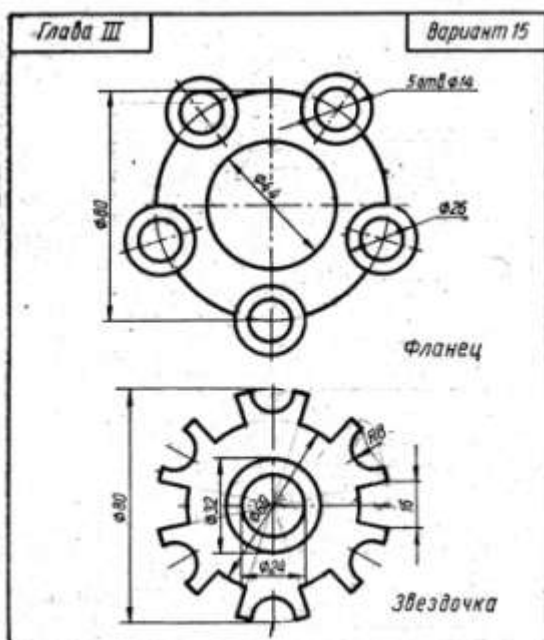
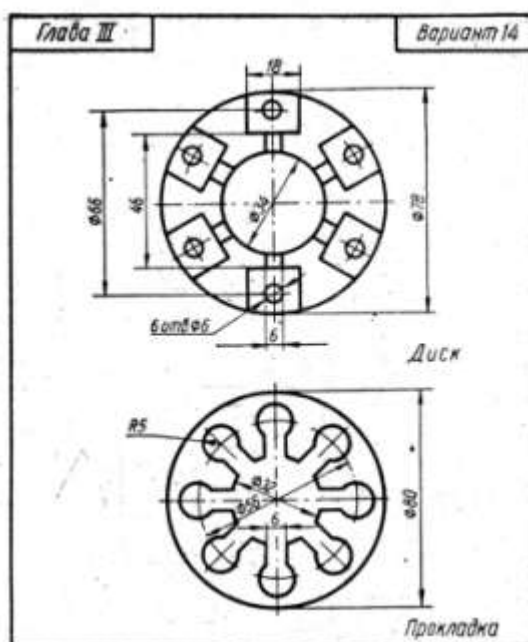
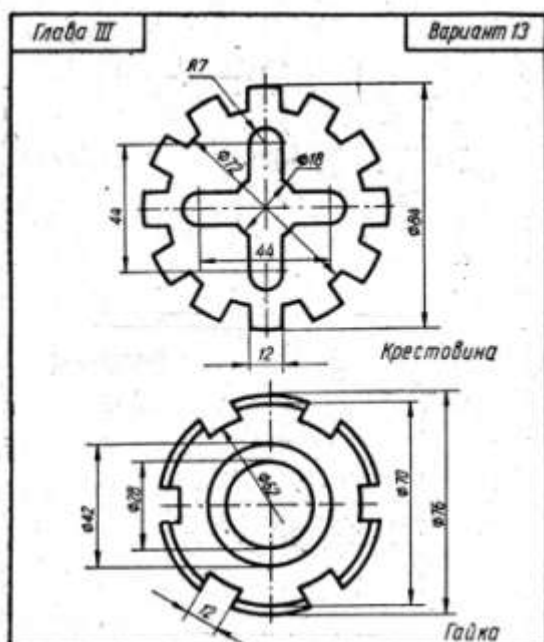
1. ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
ДЕЛЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ НА РАВНЫЕ ЧАСТИ

Варианты задания для графической работы №1









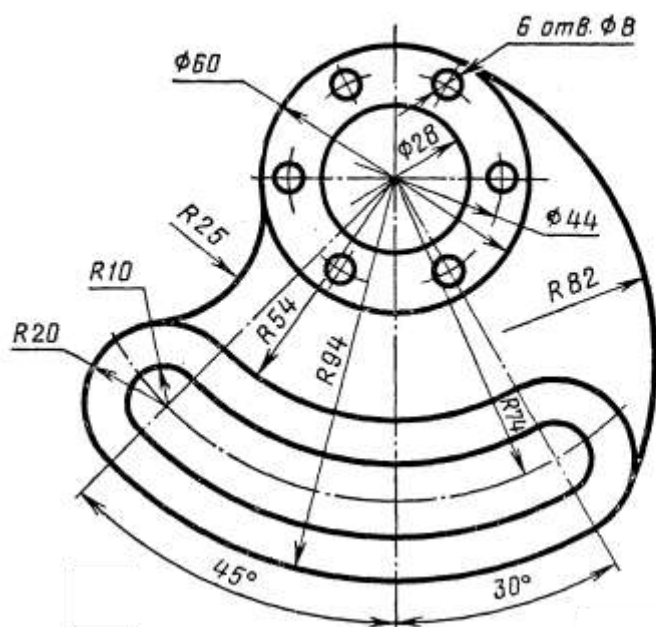
Вычертить контурные очертания деталей по правилам деления окружности на равные части.

2. ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

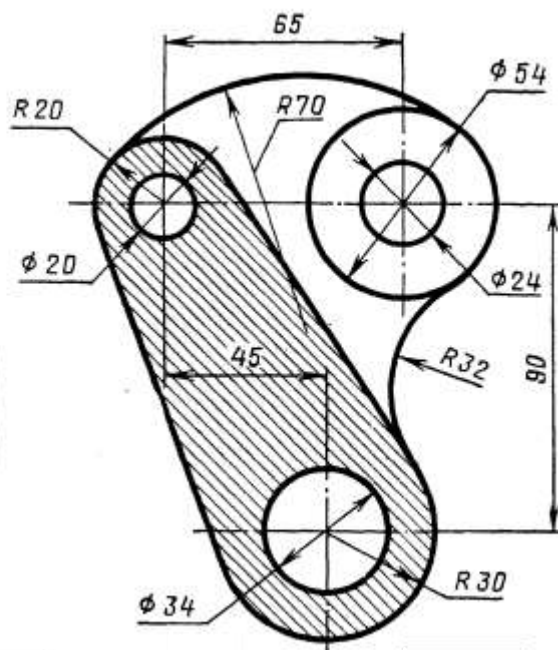
ЧЕРТЕЖ ПЛОСКОГО КОНТУРА, ИМЕЮЩИЙ СОПРЯЖЕНИЯ

Варианты задания для графической работы №2

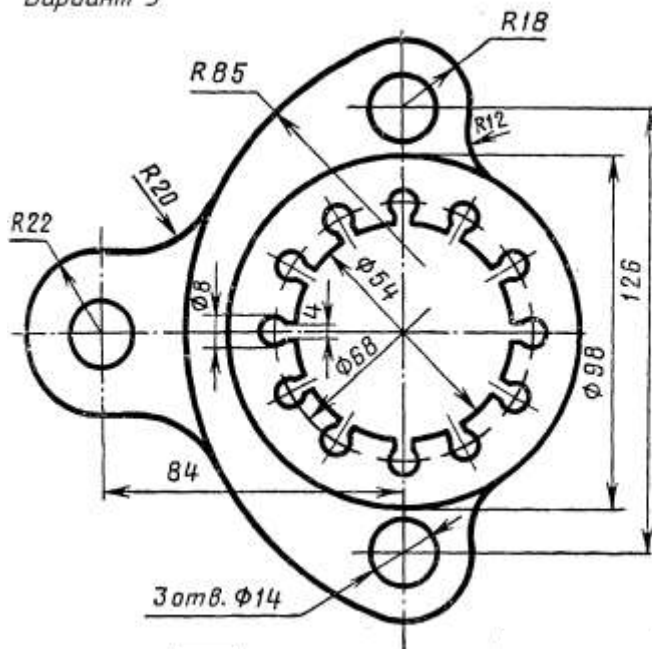
Вариант 1



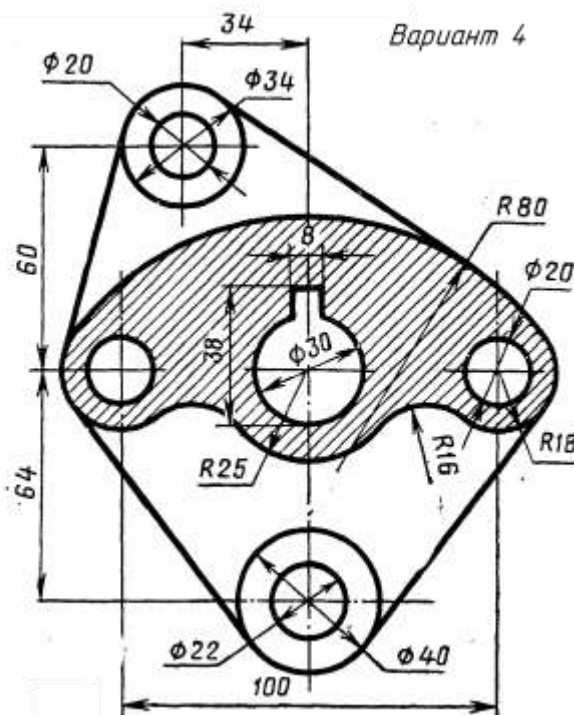
Вариант 2



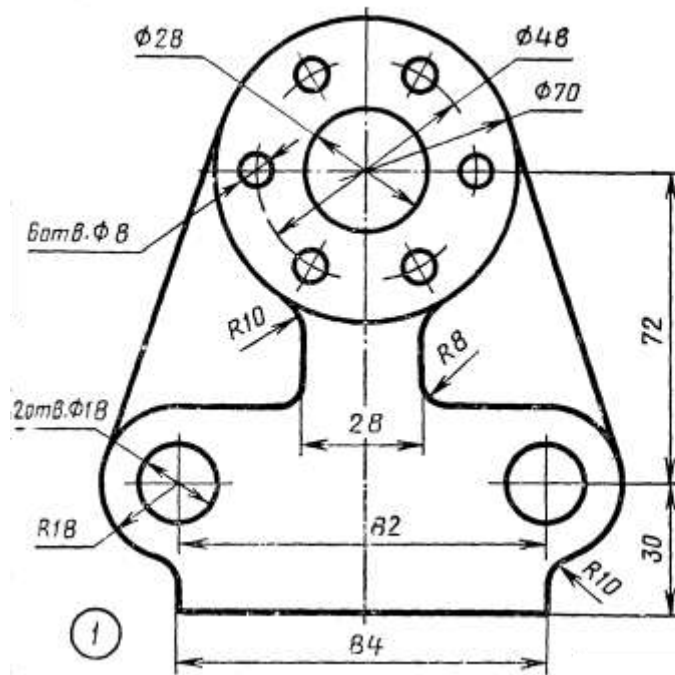
Вариант 3



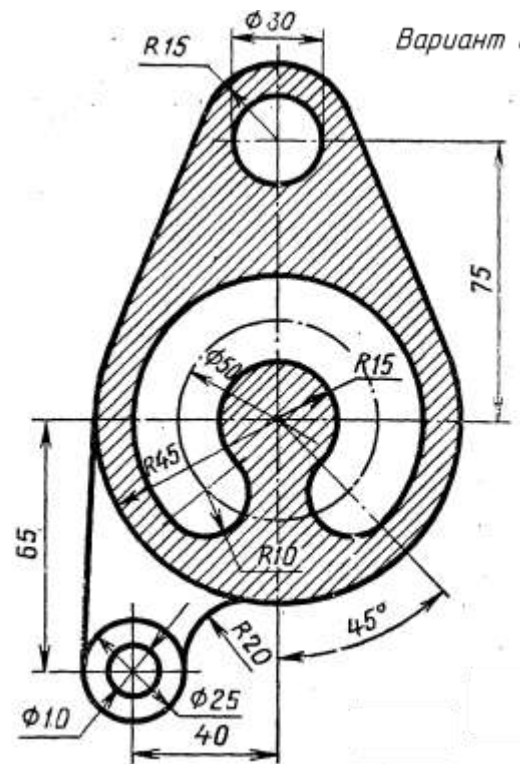
Вариант 4



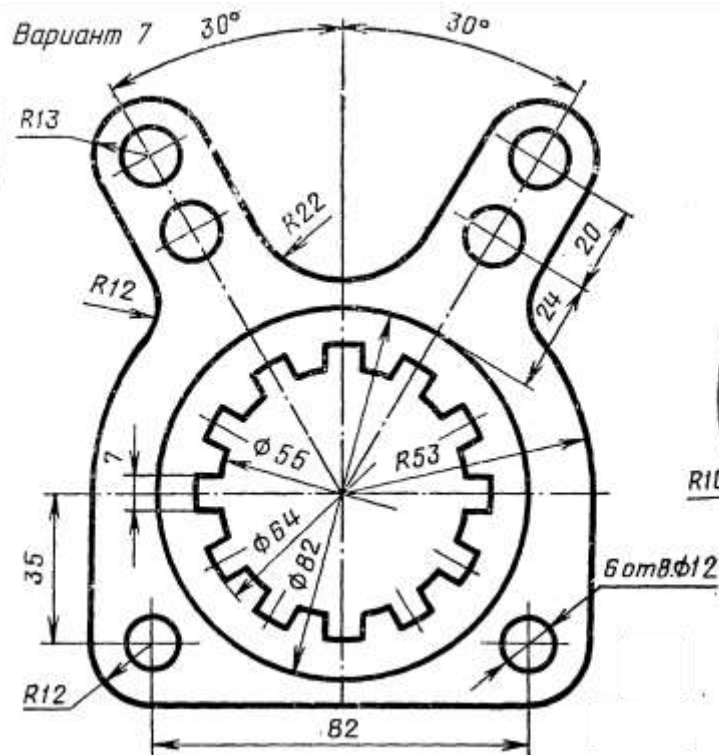
Вариант 5



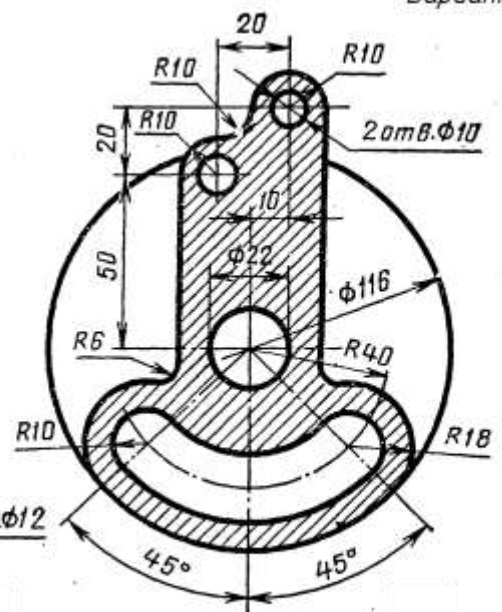
Вариант 6



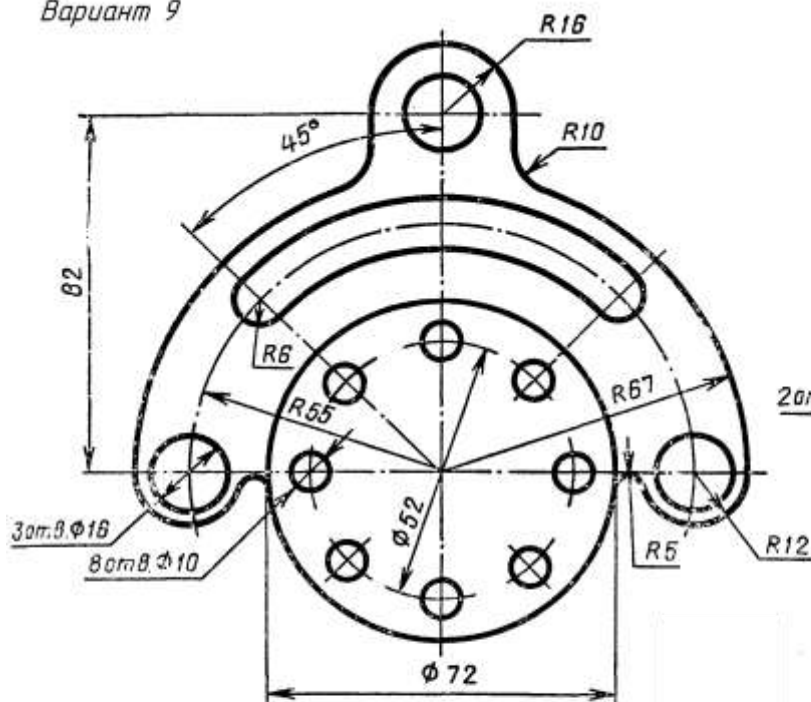
Вариант 7



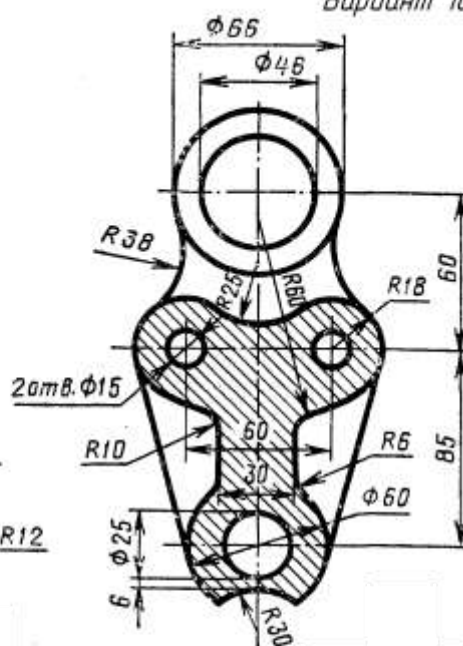
Вариант 8



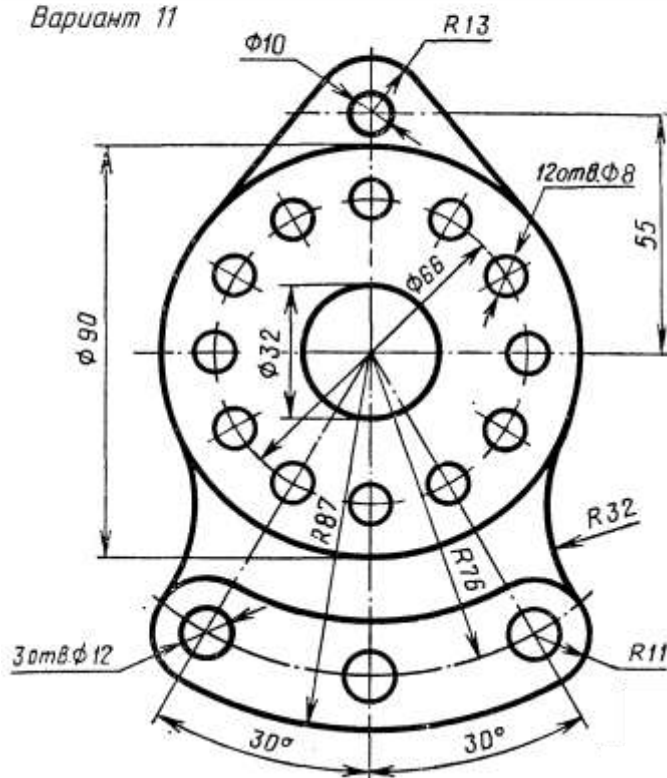
Вариант 9



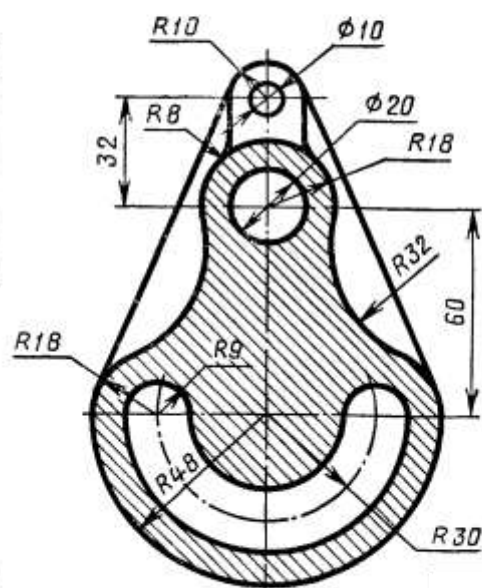
Вариант 10

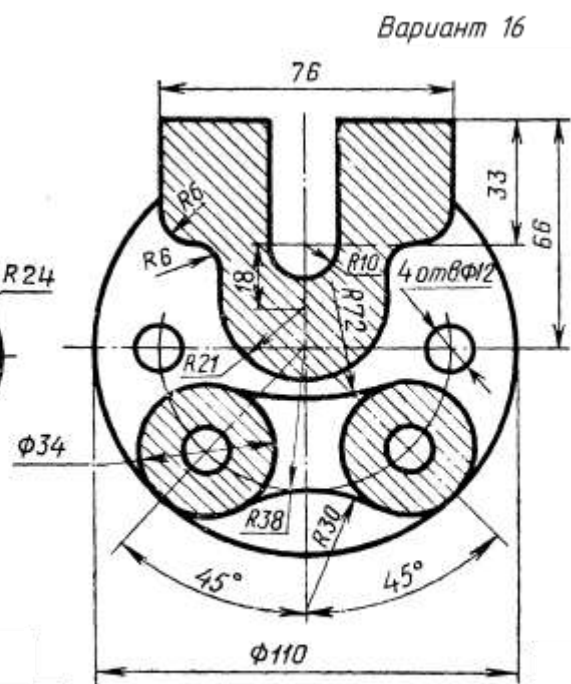
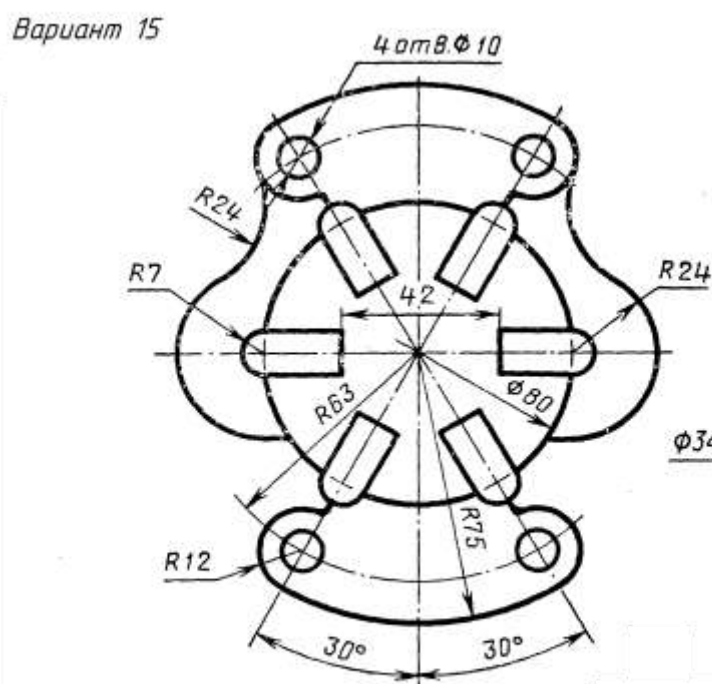
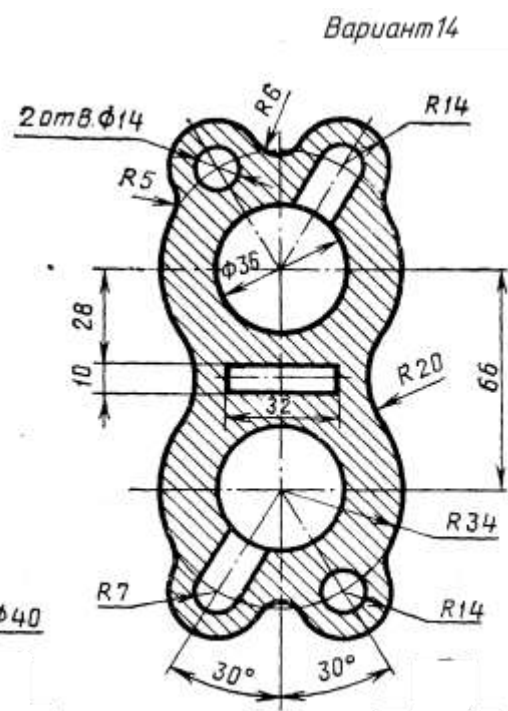
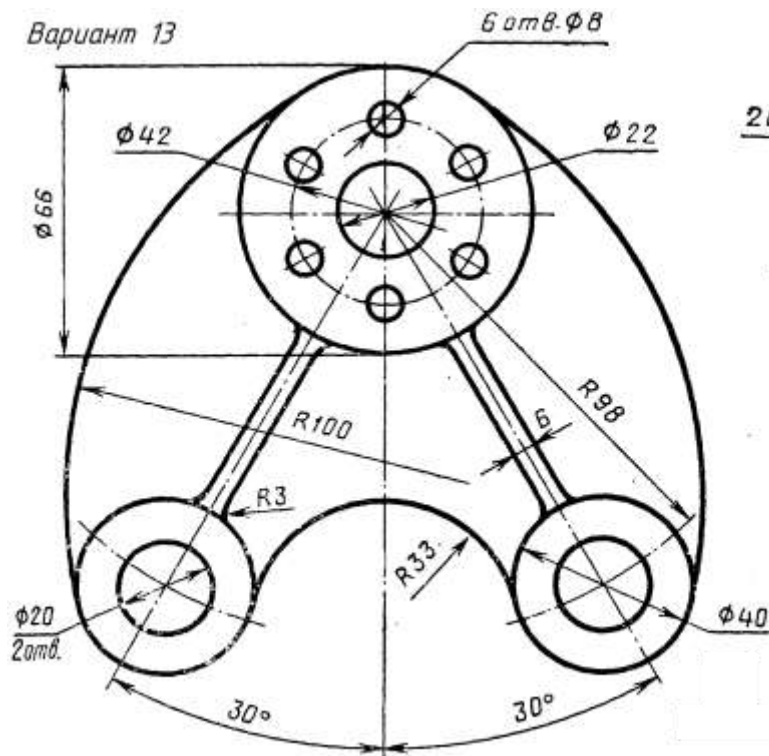


Вариант 11

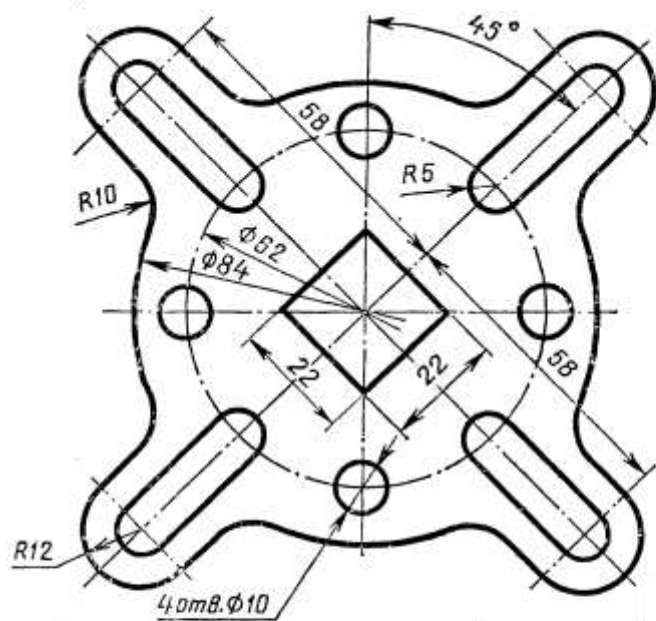


Вариант 12

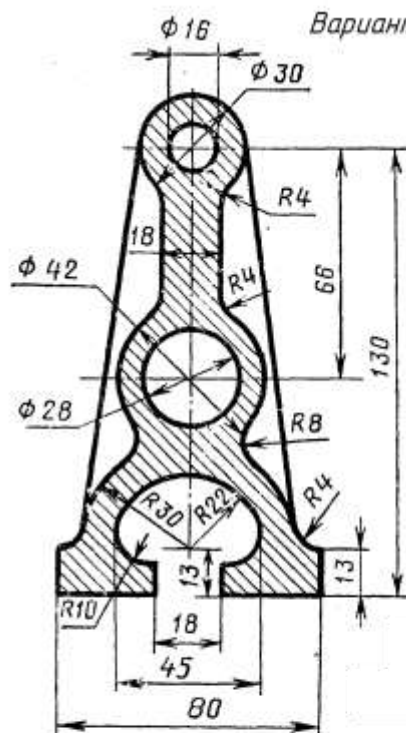




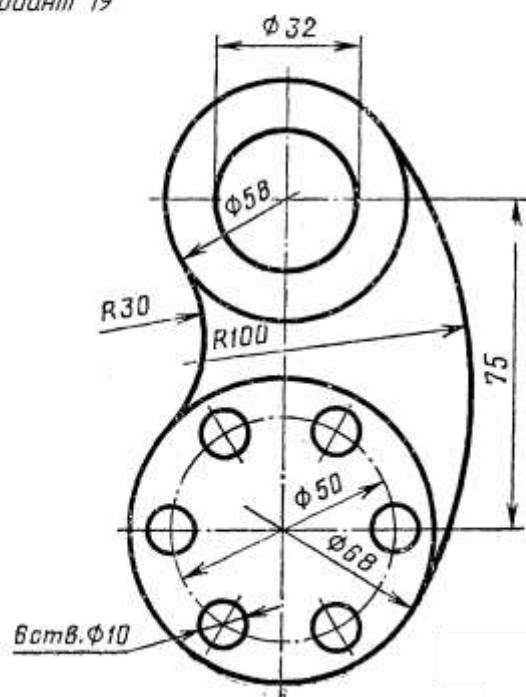
Вариант 17



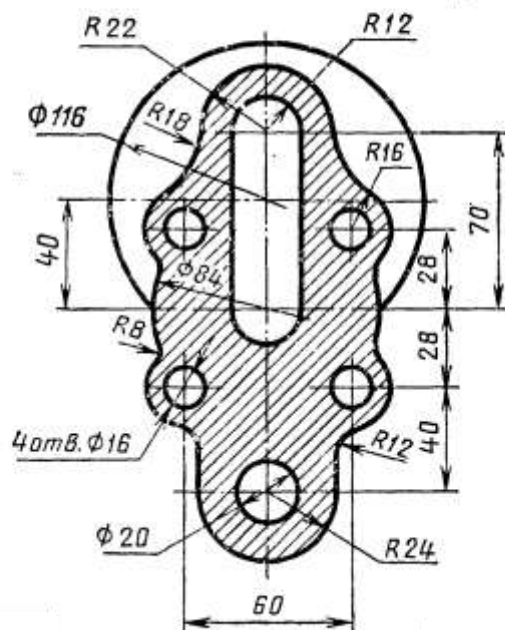
Вариант 18



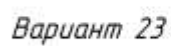
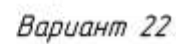
Вариант 19

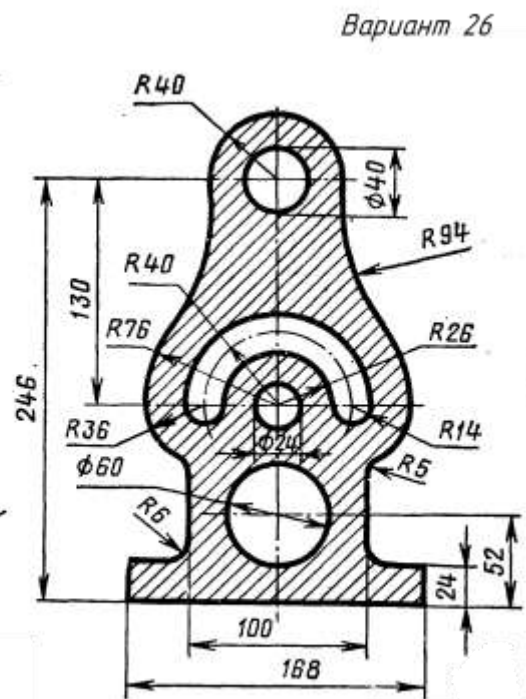
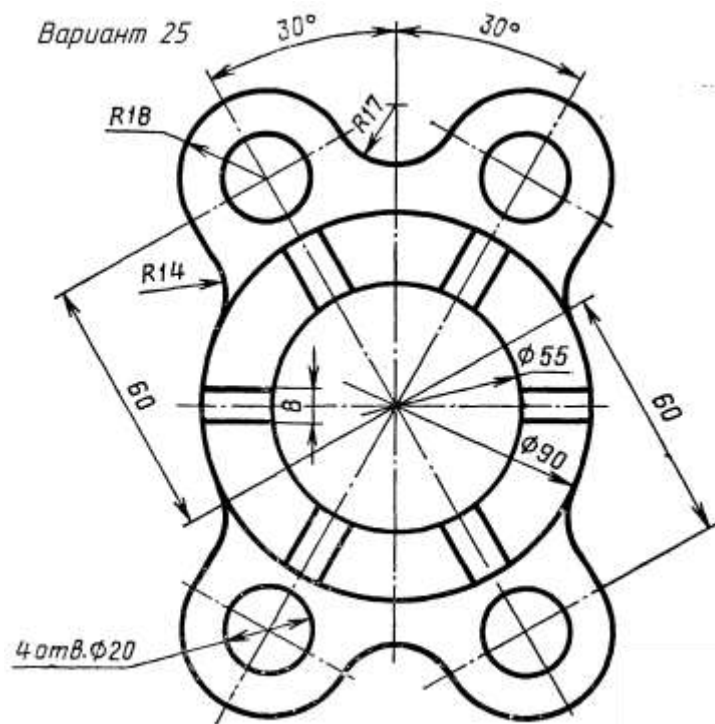


Вариант 20

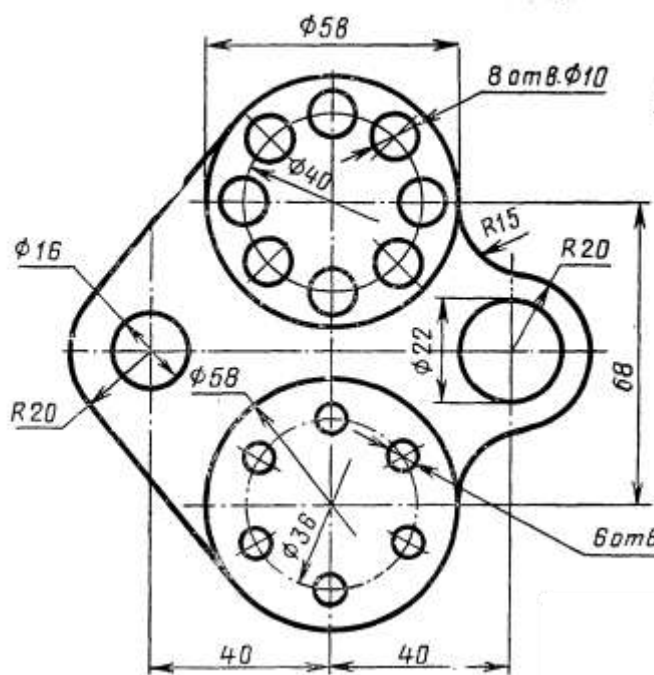


Вариант 21

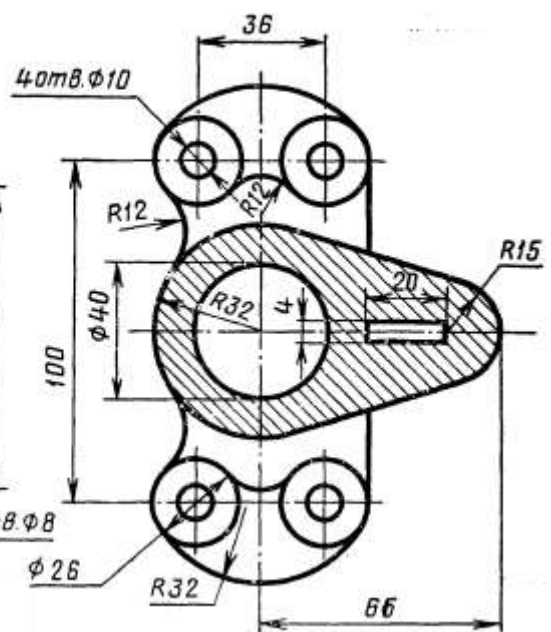




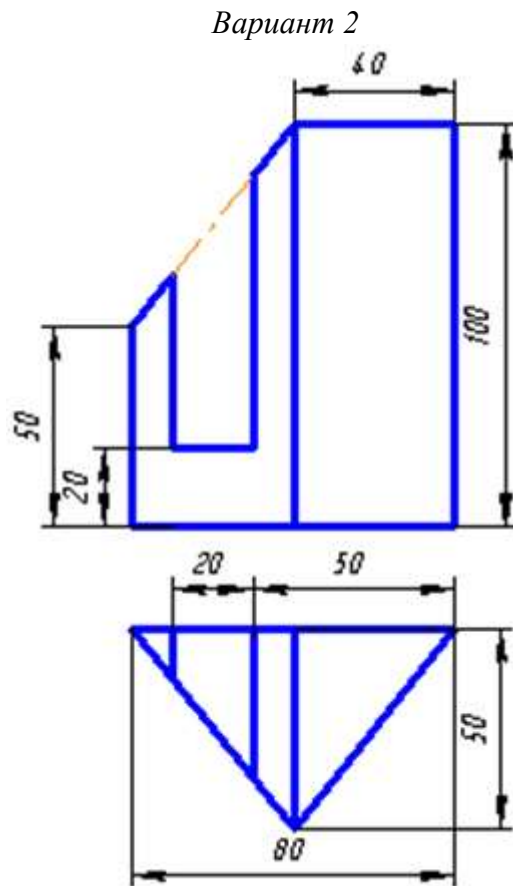
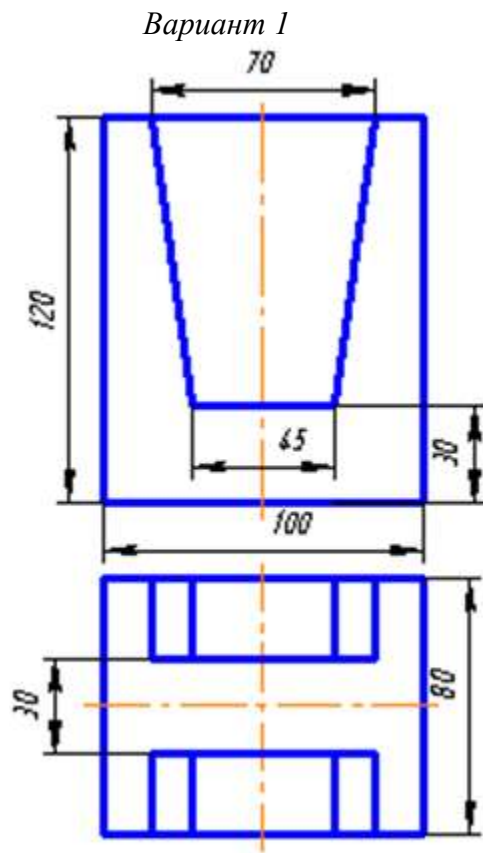
Вариант 27



Вариант 28

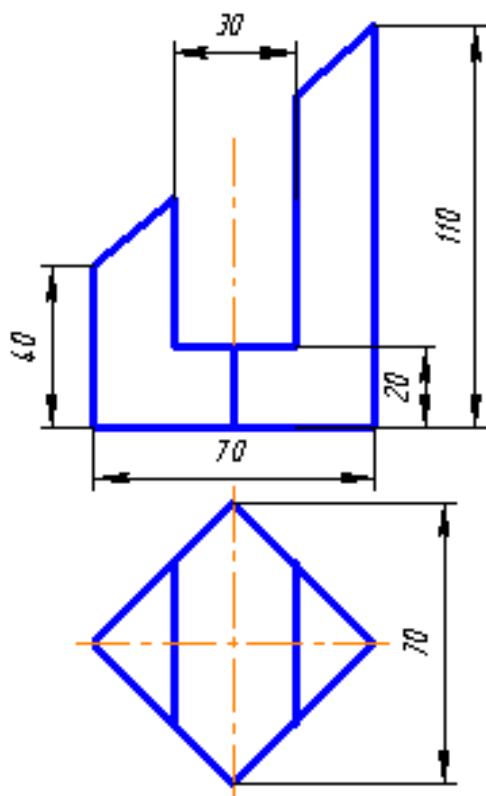


ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №3
ПОСТРОЕНИЕ ТРЕТЬЕГО ВИДА ДЕТАЛИ ПО ДВУМ ДАННЫМ. ВЫПОЛНЕНИЯ
НАГЛЯДНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ.

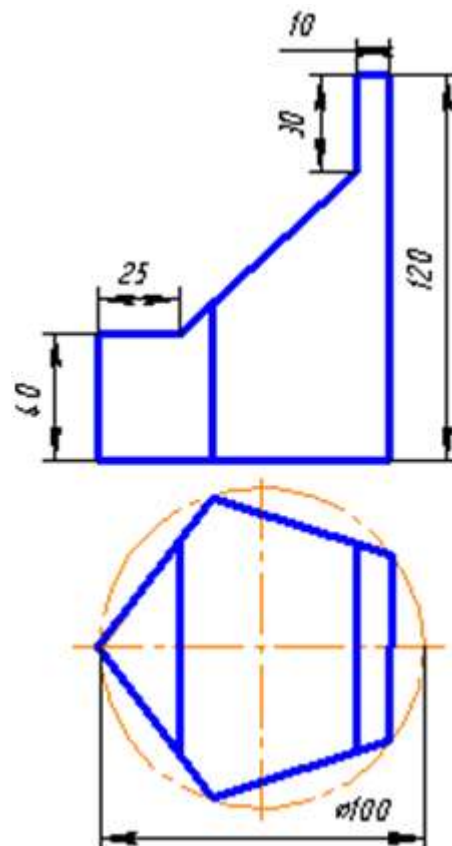


Вариант 3

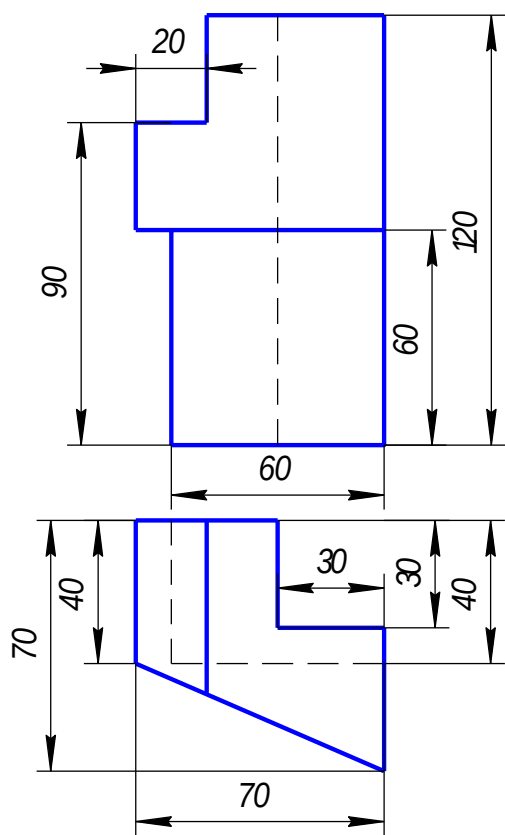
Вариант 4



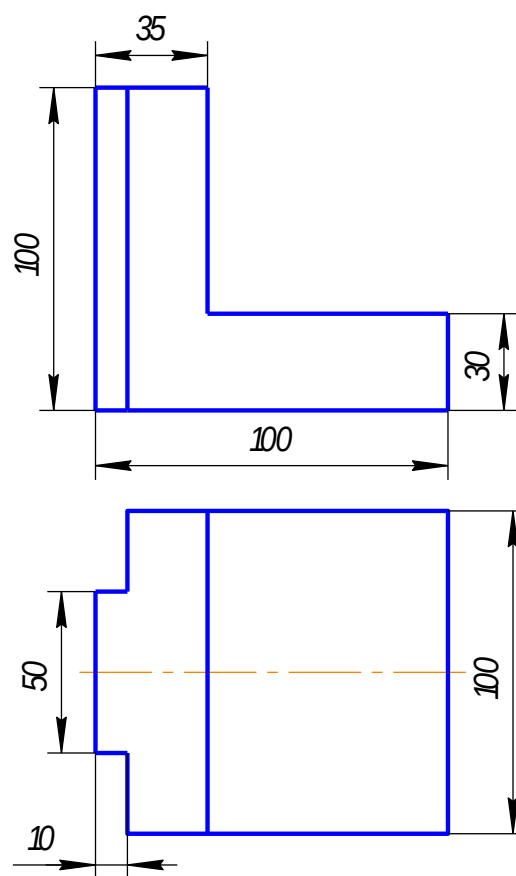
Вариант 5



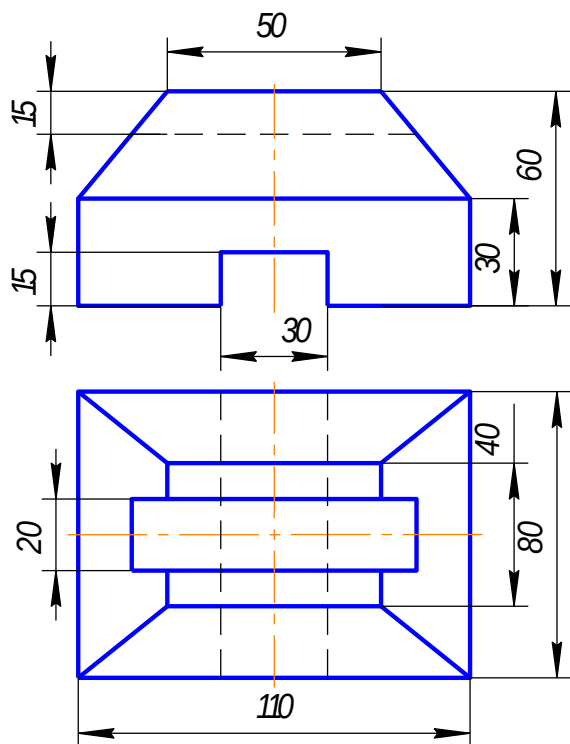
Вариант 6



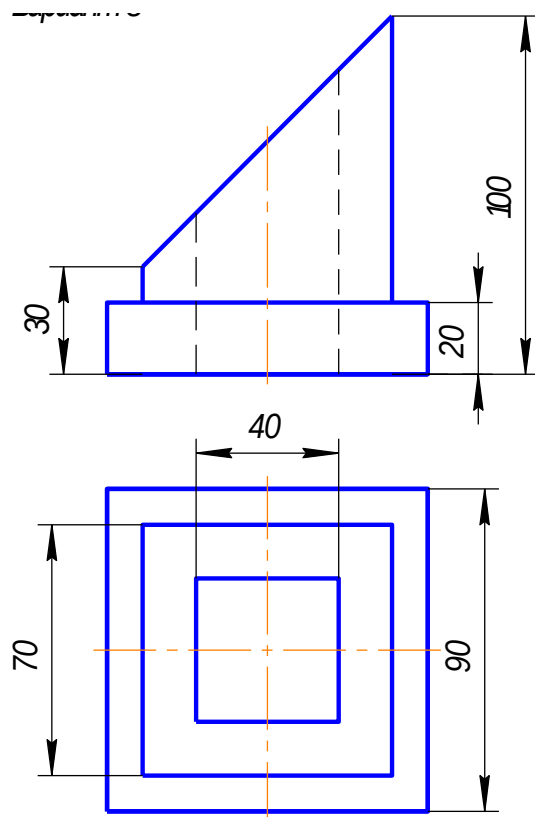
Вариант 7



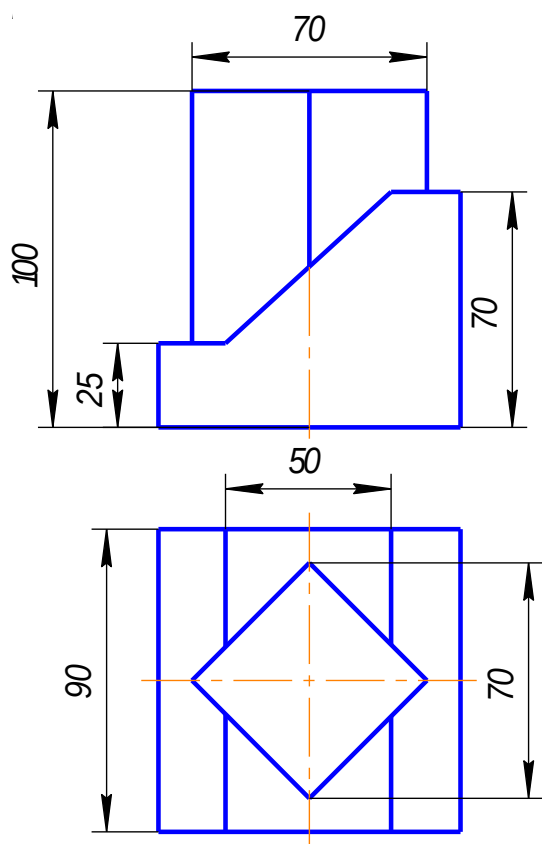
Вариант 8



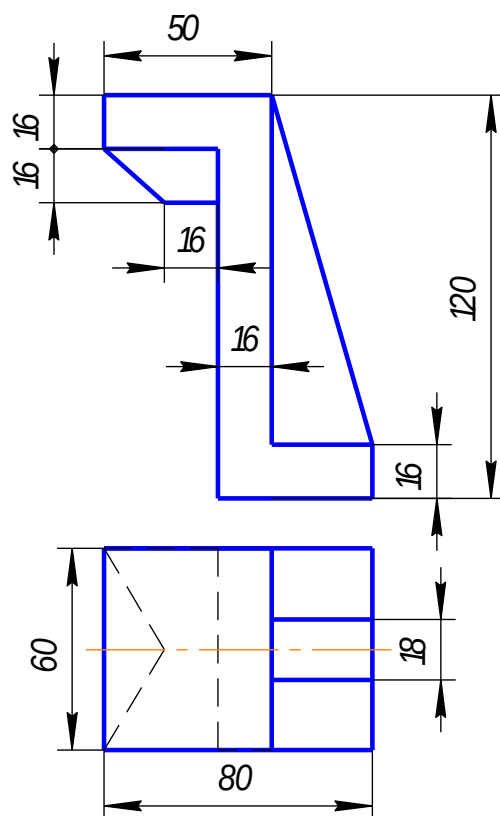
Вариант 9



Вариант 10

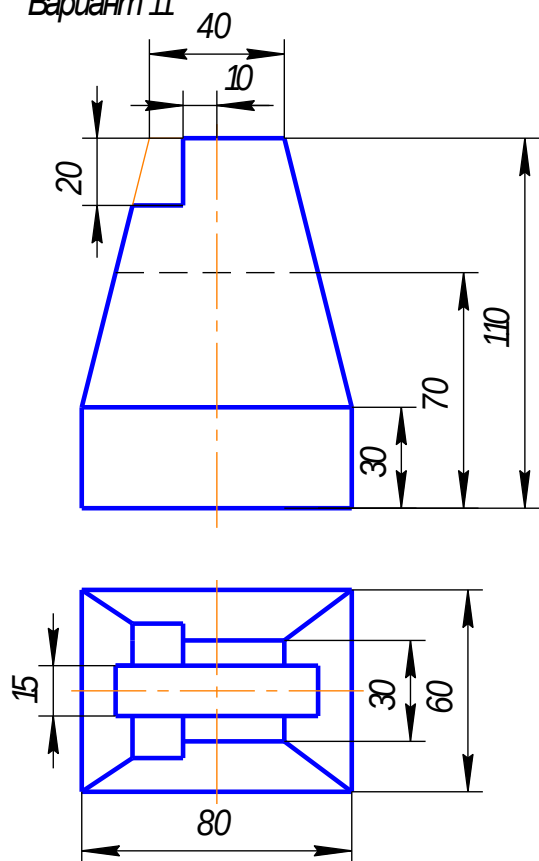


Вариант 11

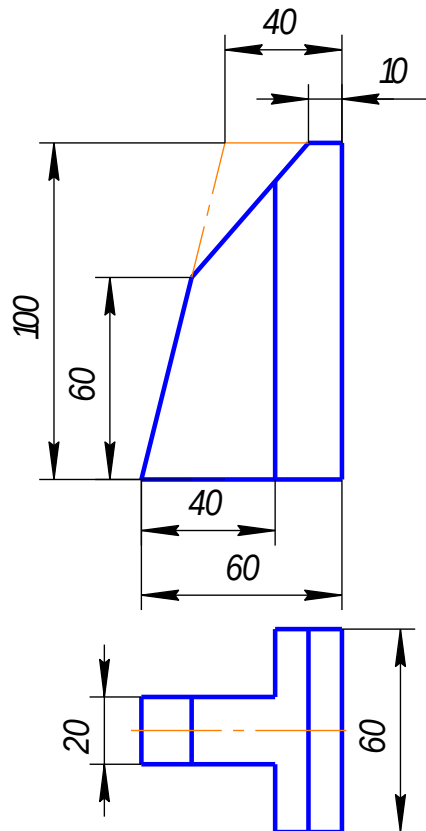


Вариант 12

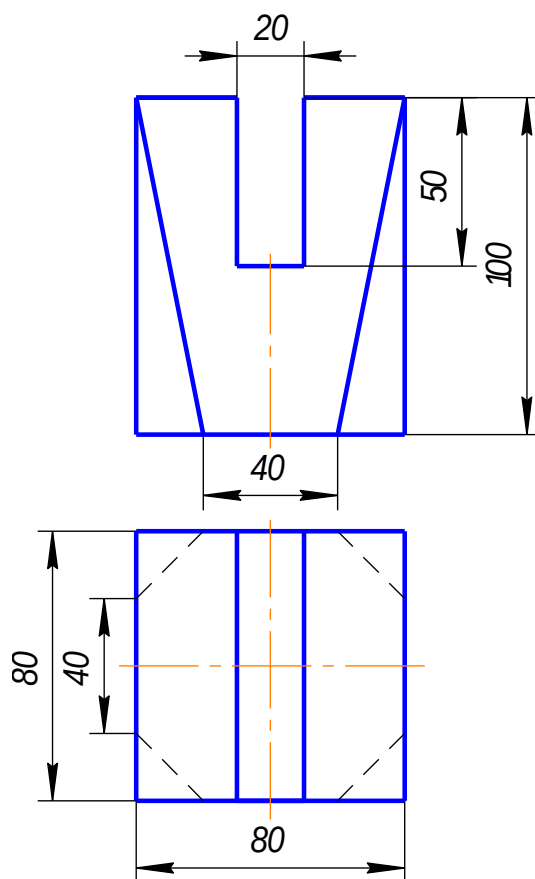
Вариант 11



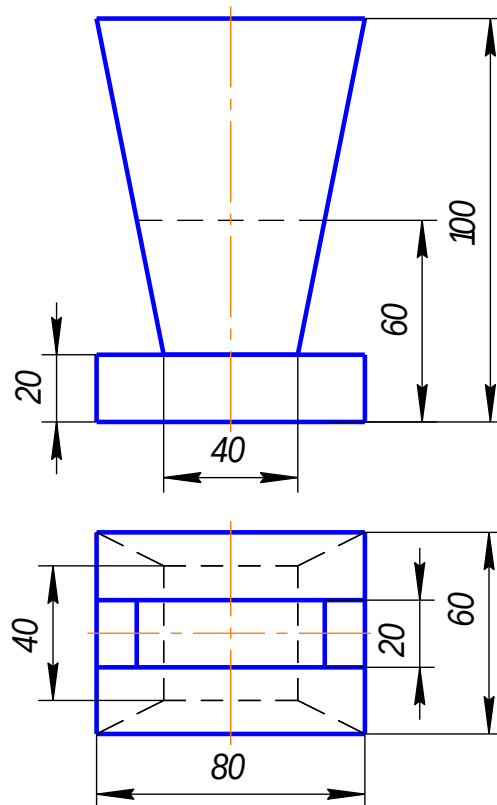
Вариант 13



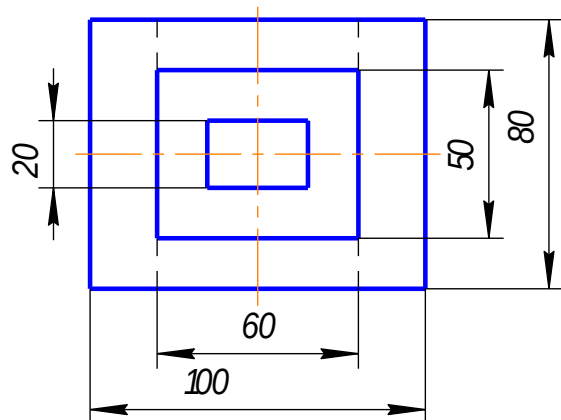
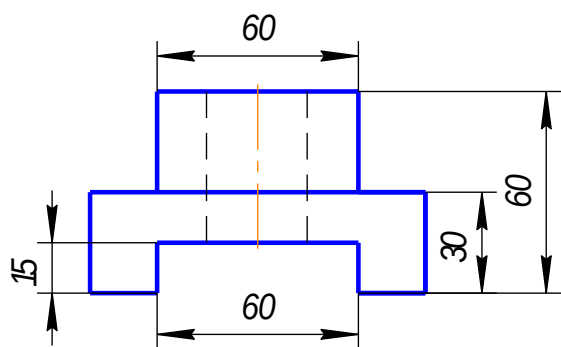
Вариант 15



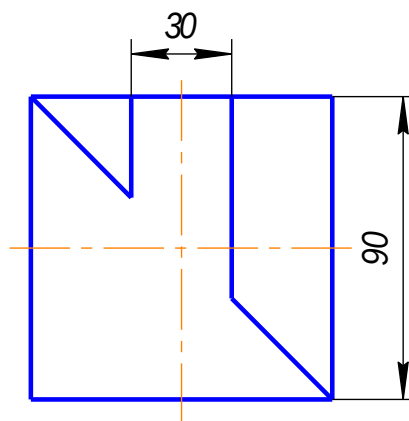
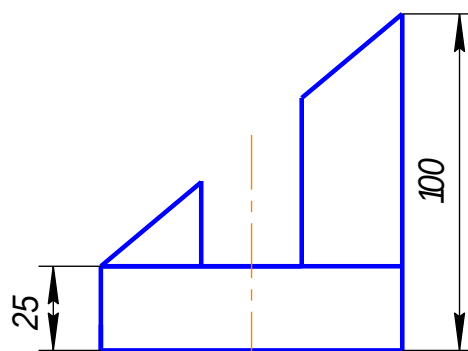
Вариант 14



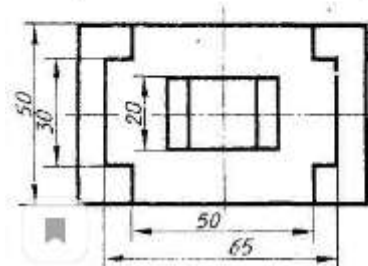
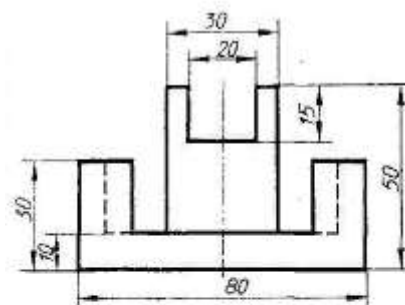
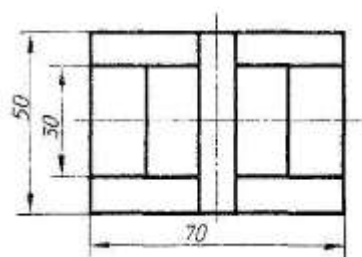
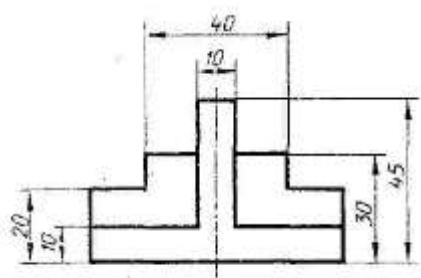
Вариант 16



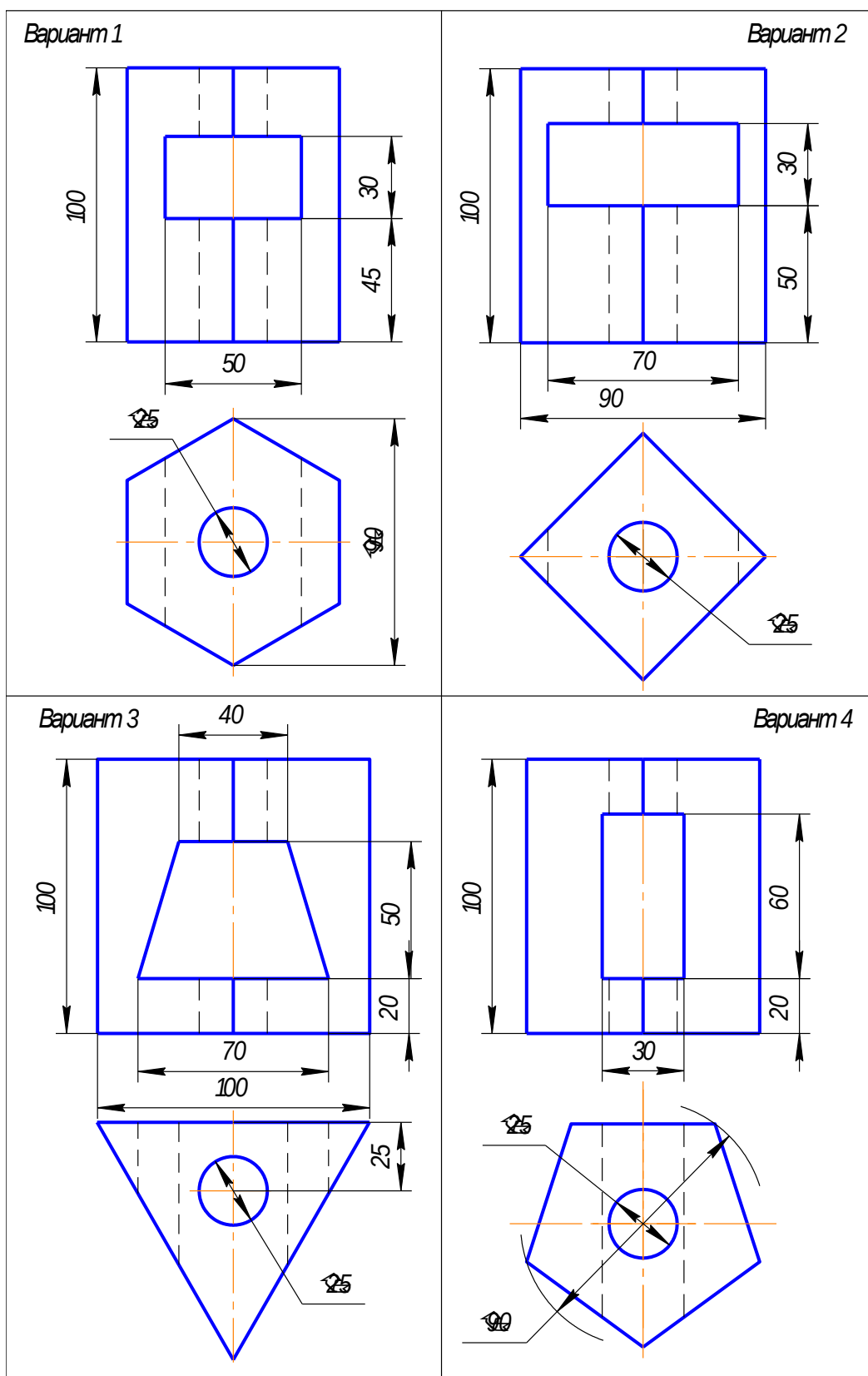
Вариант 17



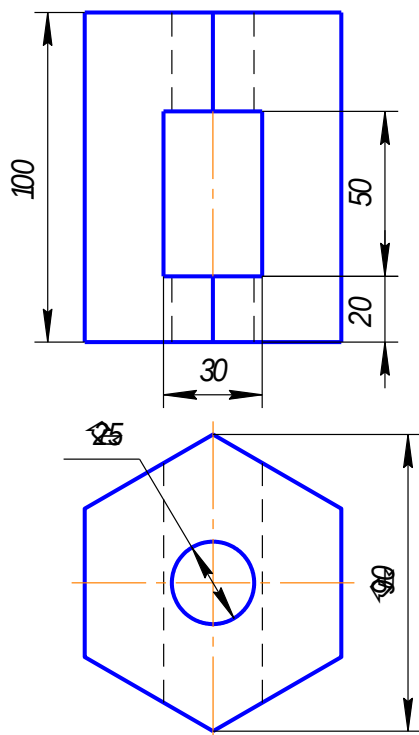
Вариант 18



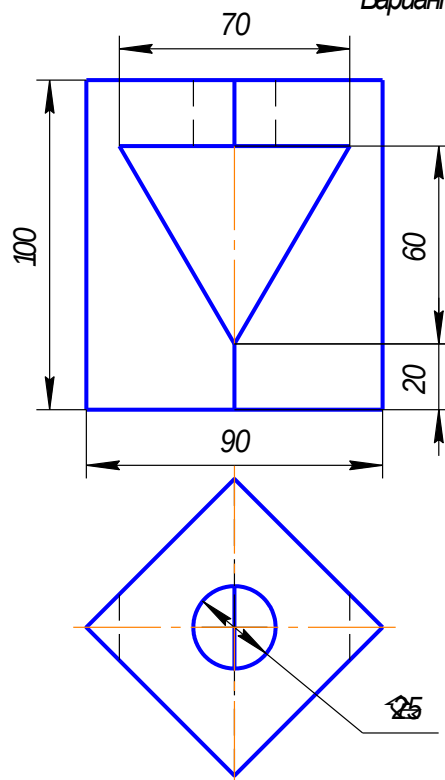
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №4
ПРОСТОЙ РАЗРЕЗ.



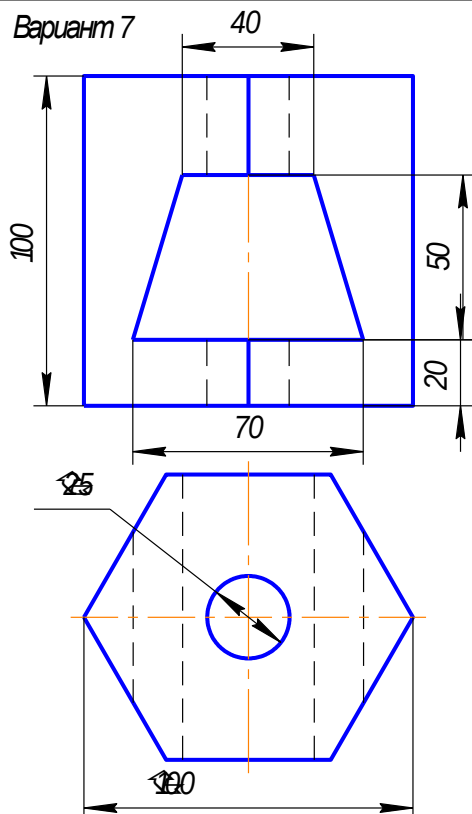
Вариант 5



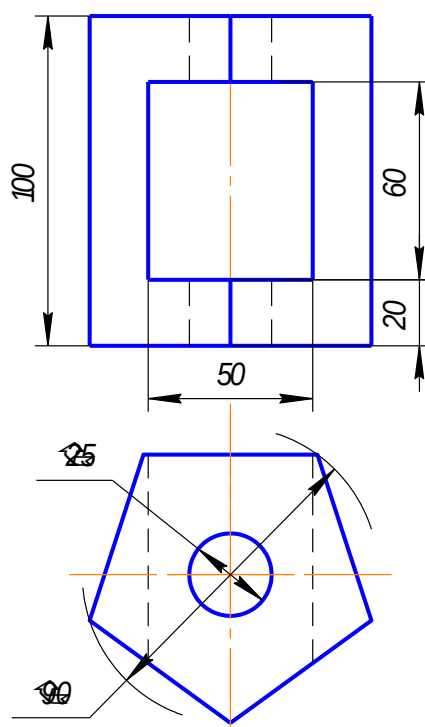
Вариант 6



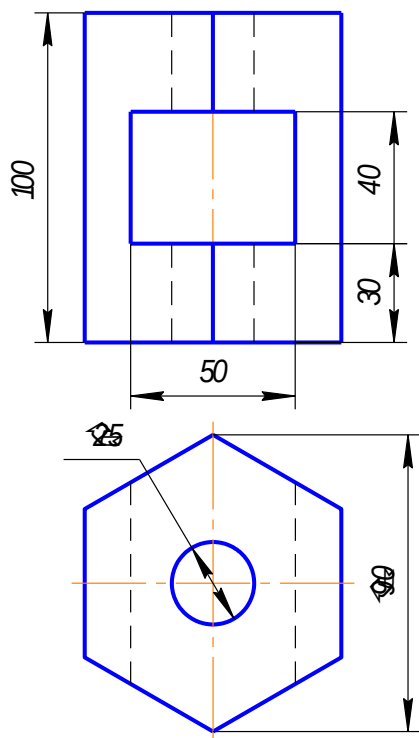
Вариант 7



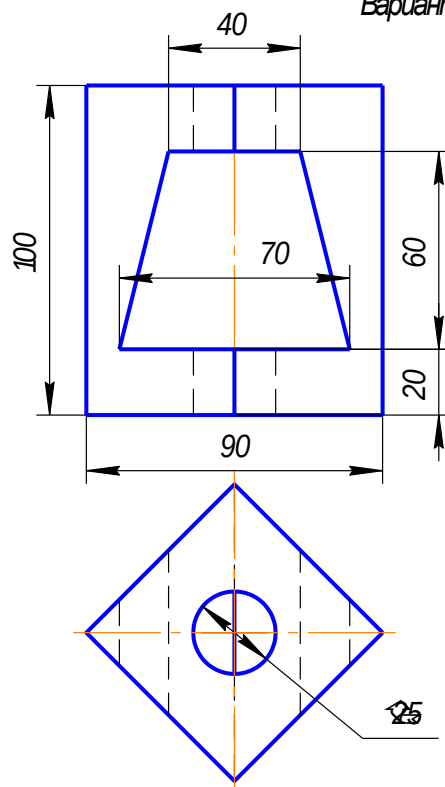
Вариант 8



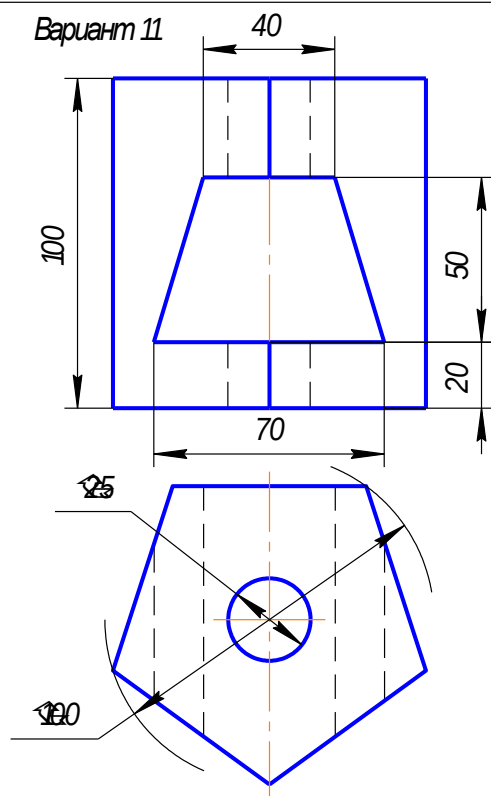
Вариант 9



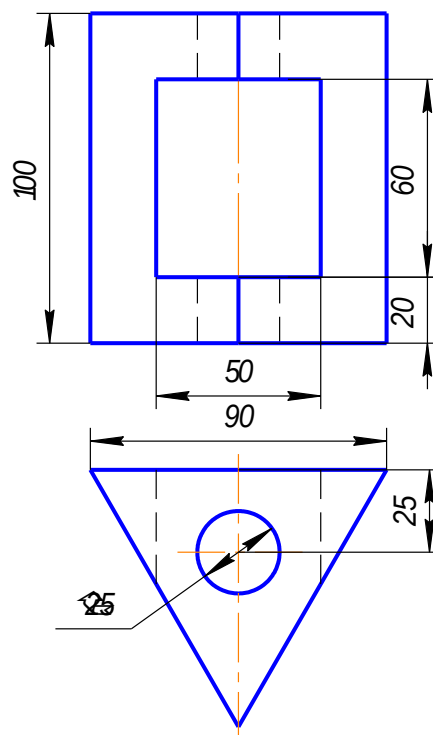
Вариант 10



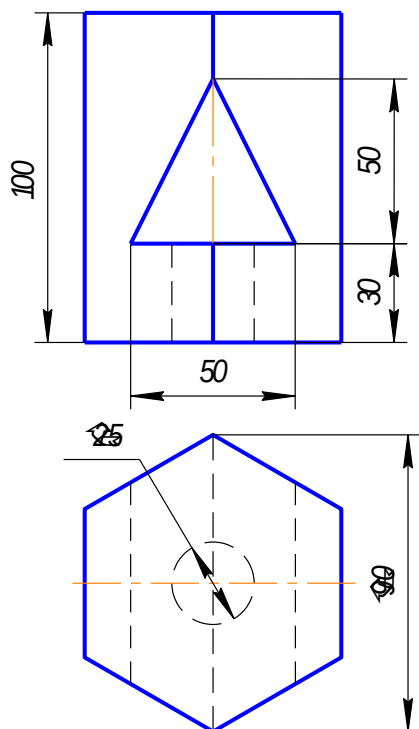
Вариант 11



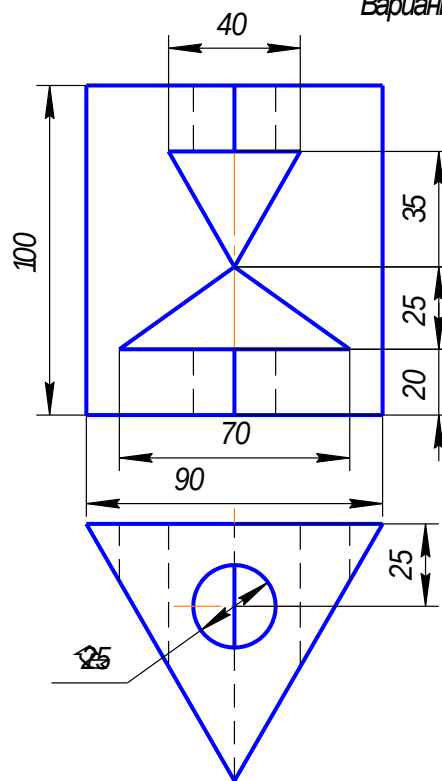
Вариант 12



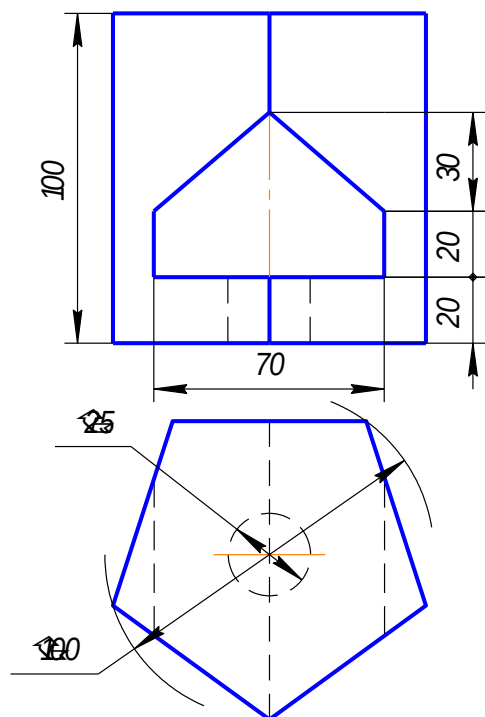
Вариант 13



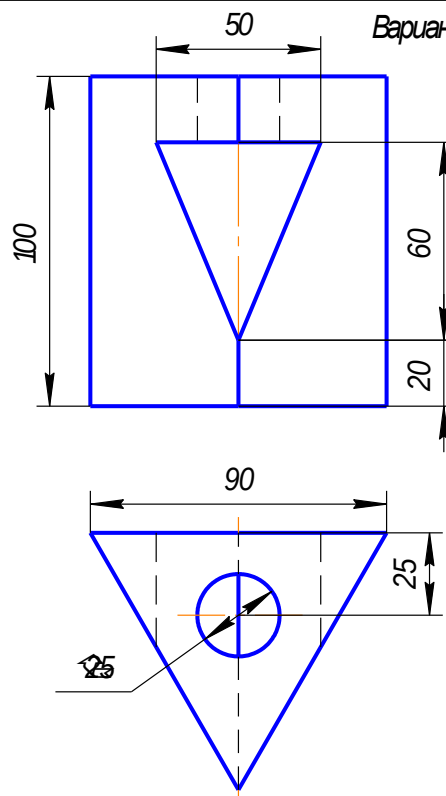
Вариант 14



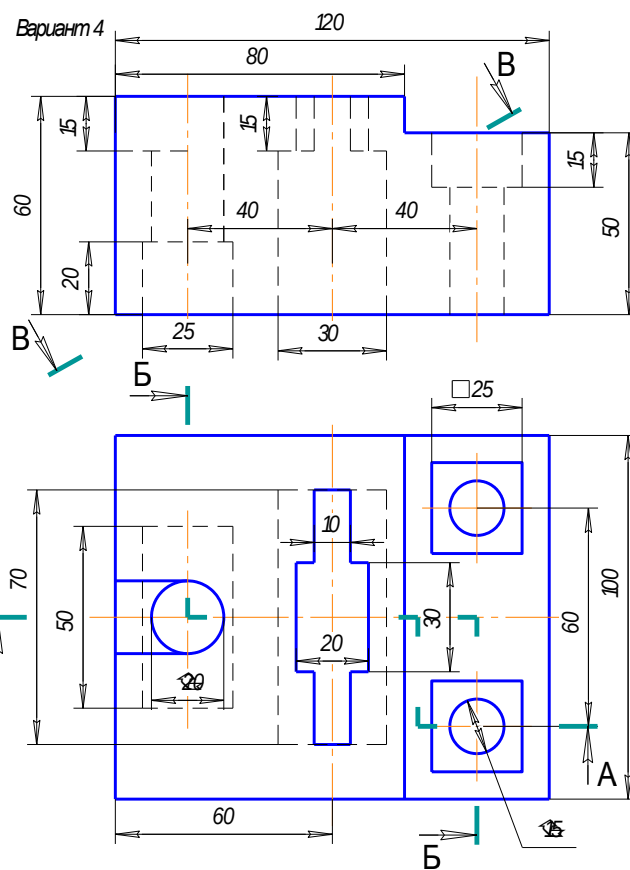
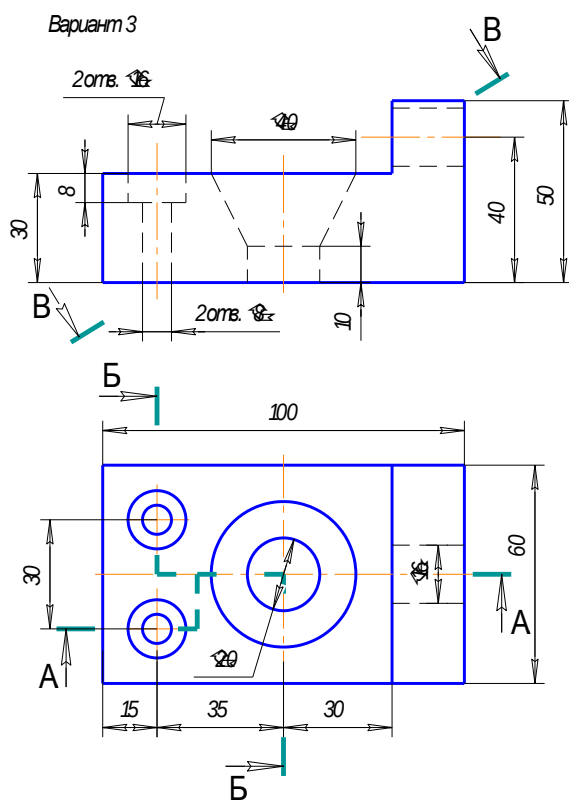
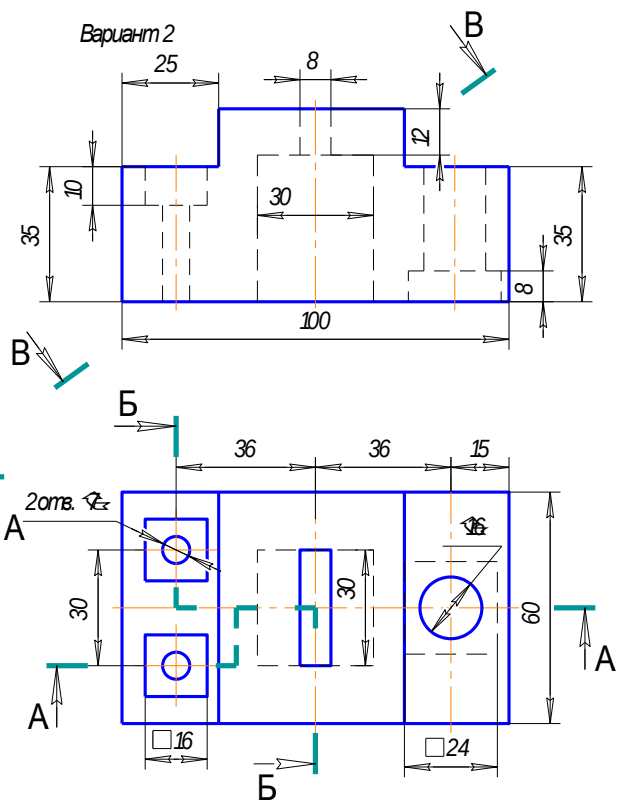
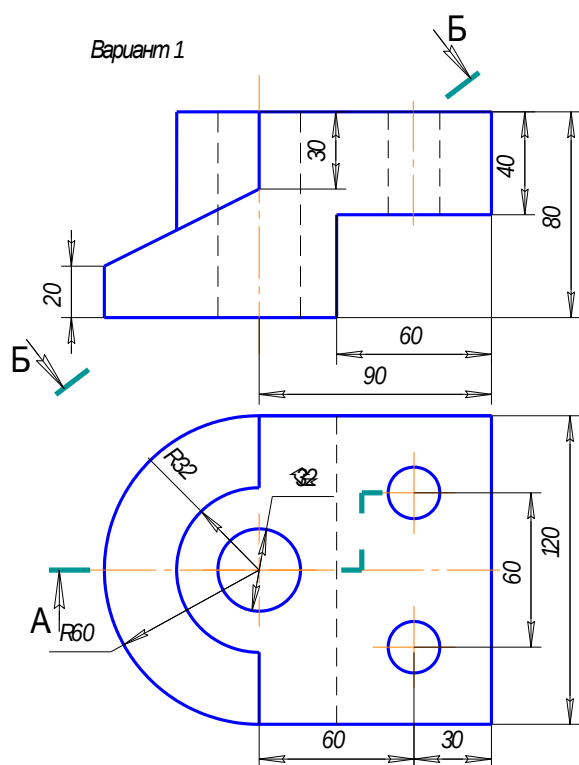
Вариант 15

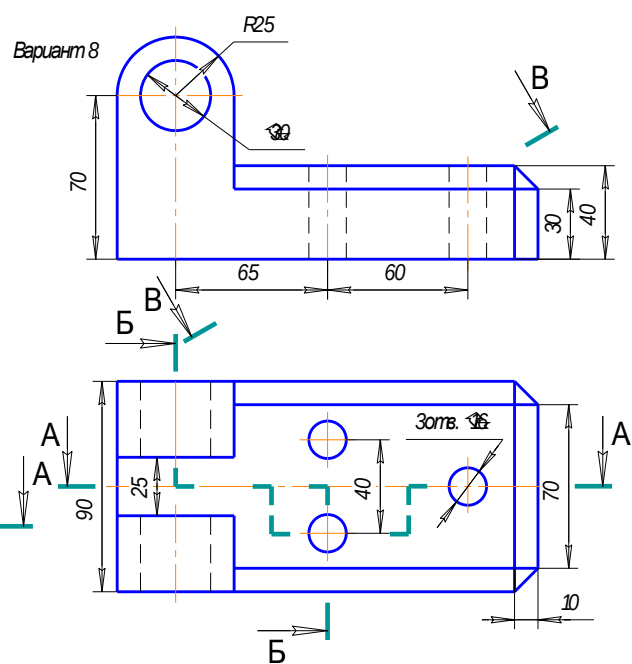
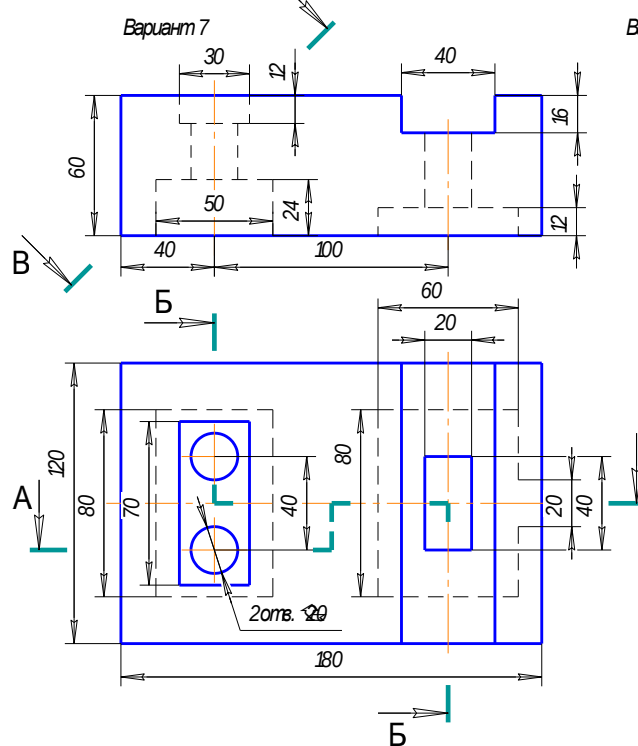
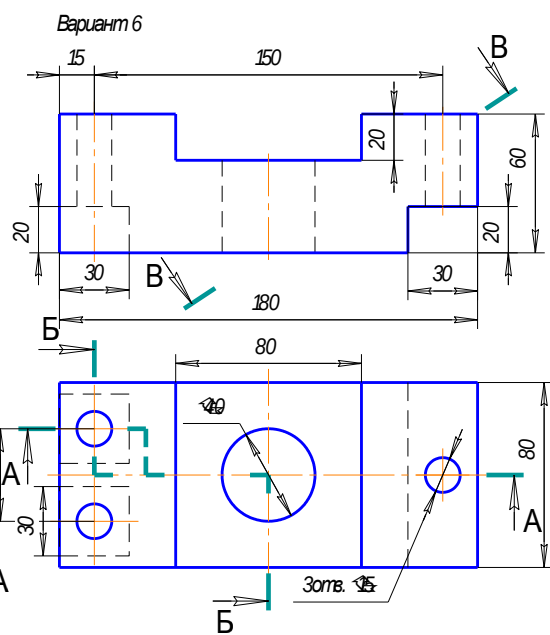
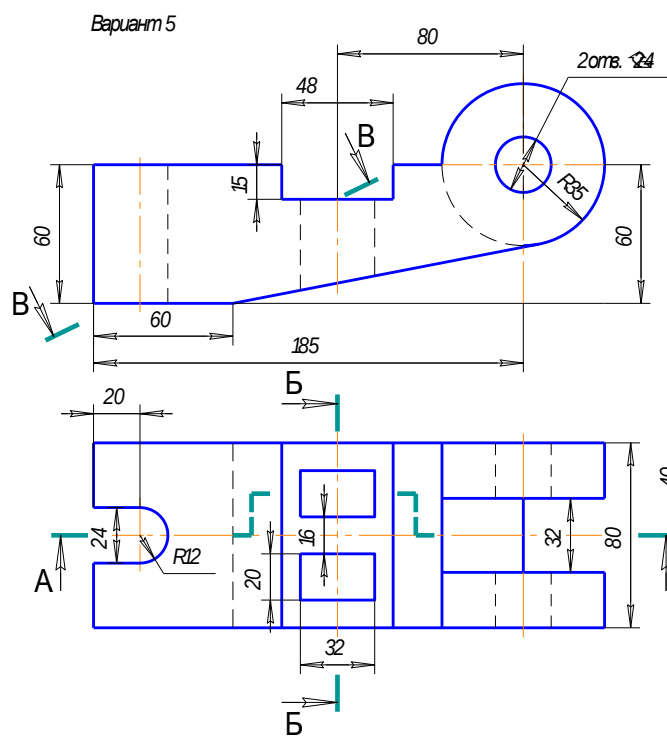


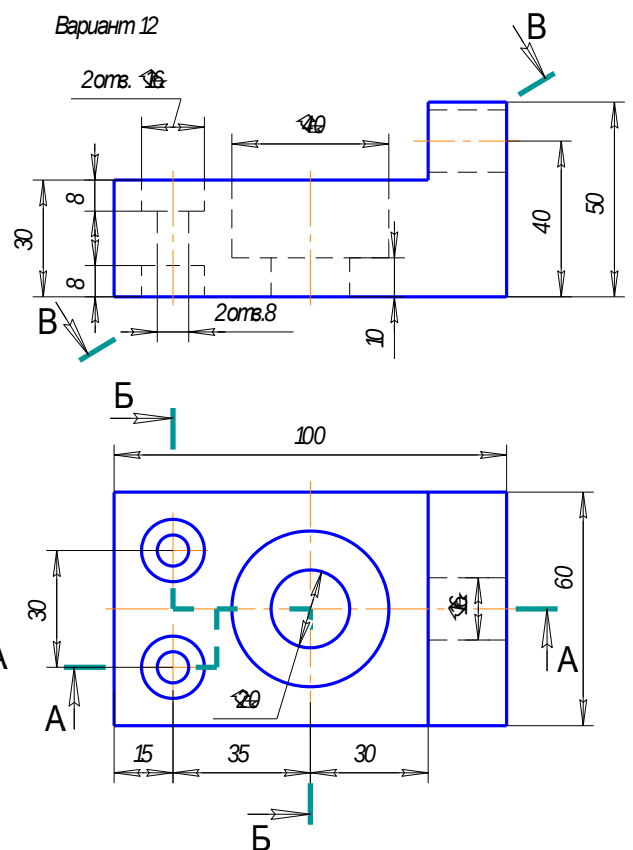
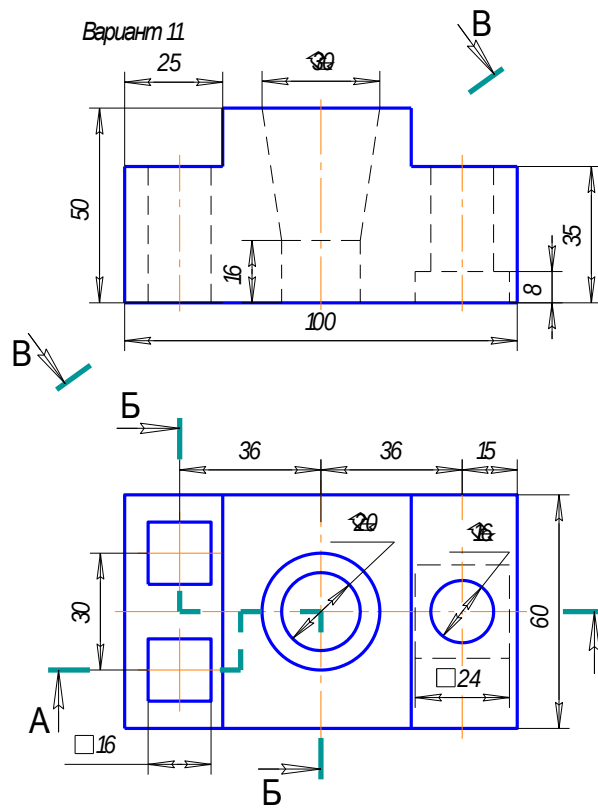
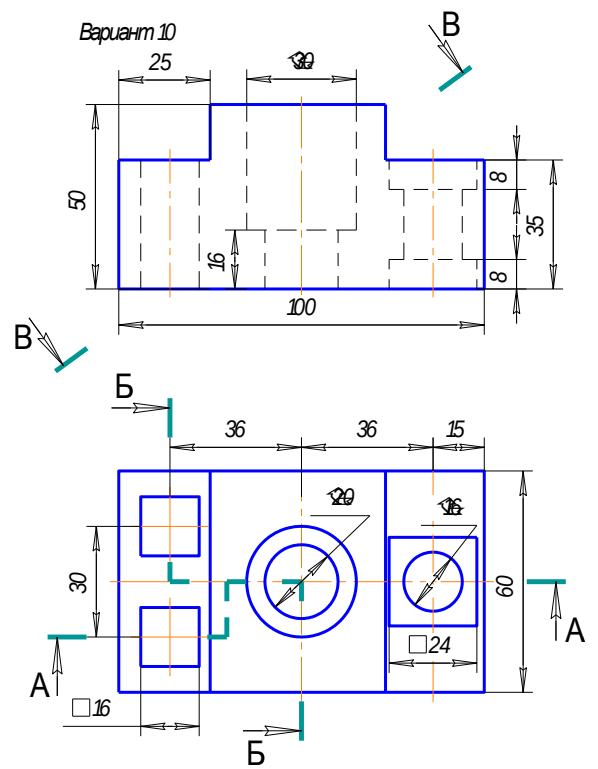
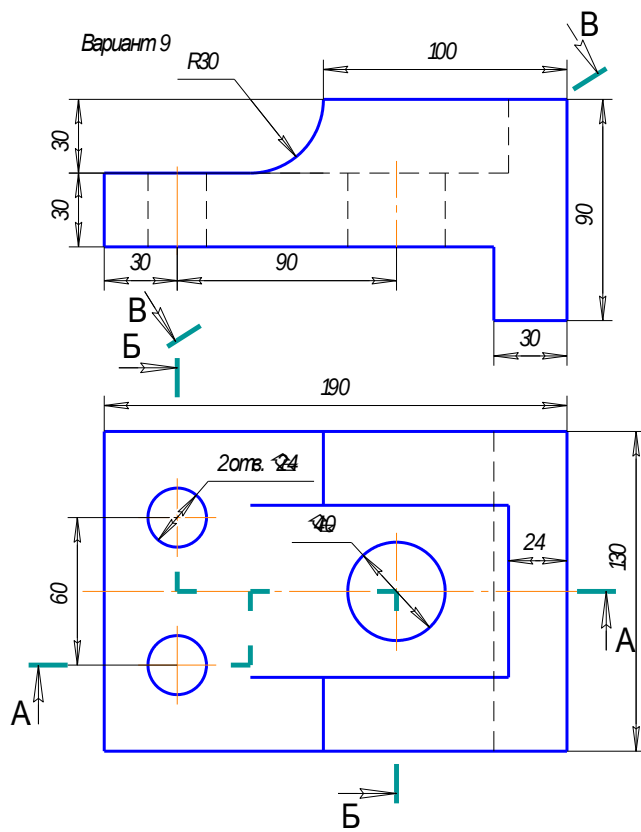
Вариант 16

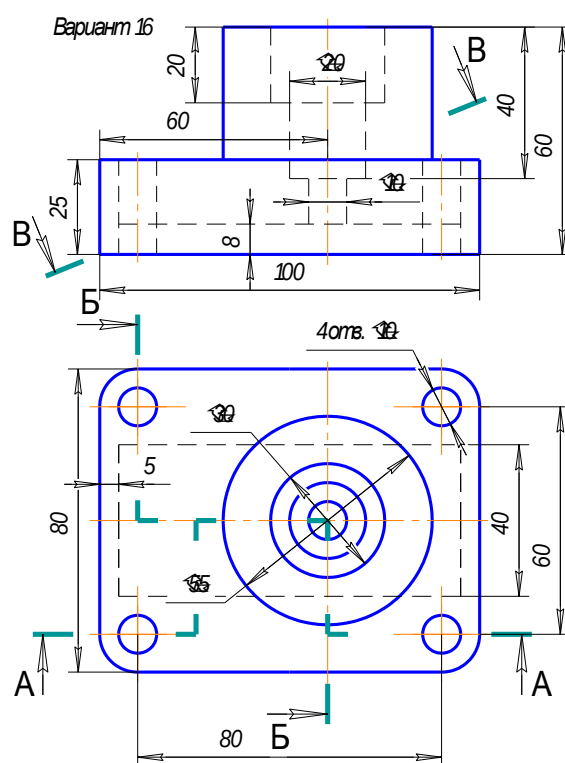
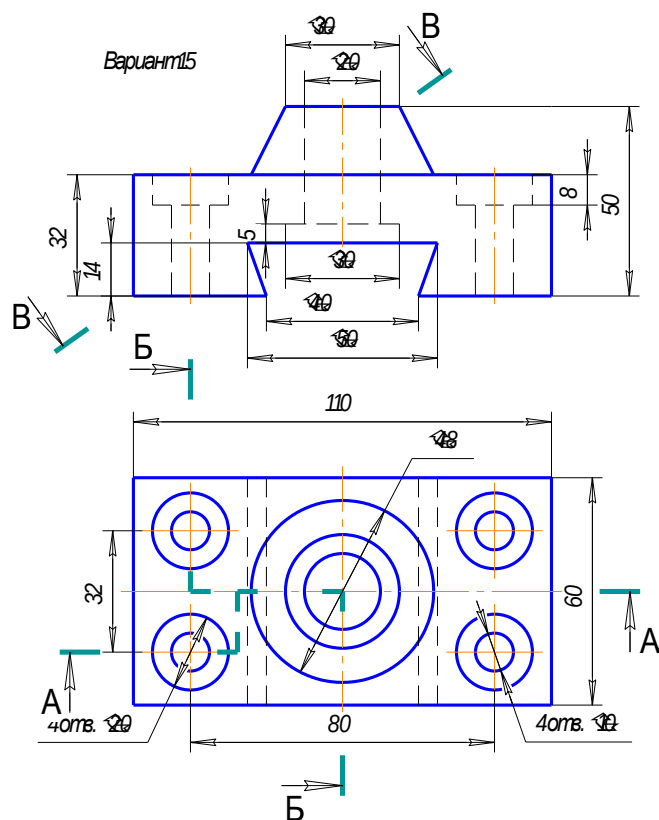
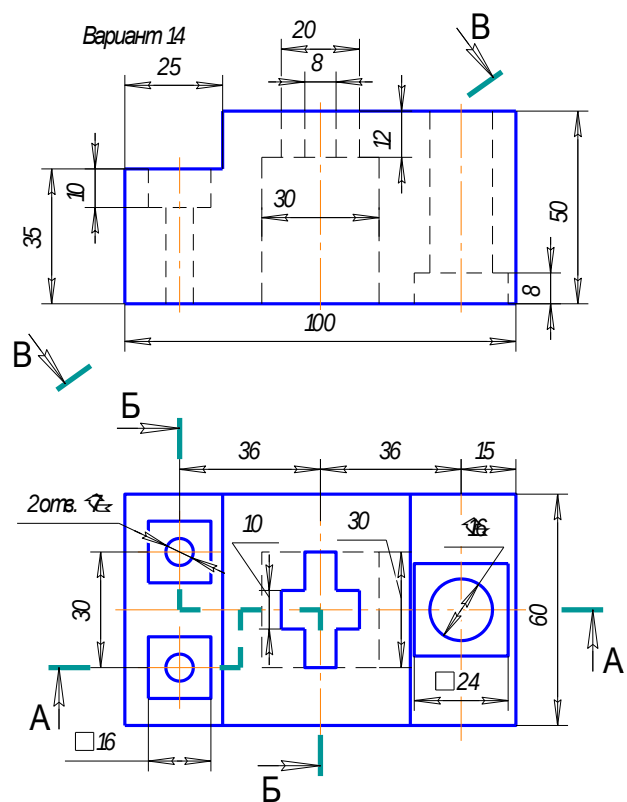
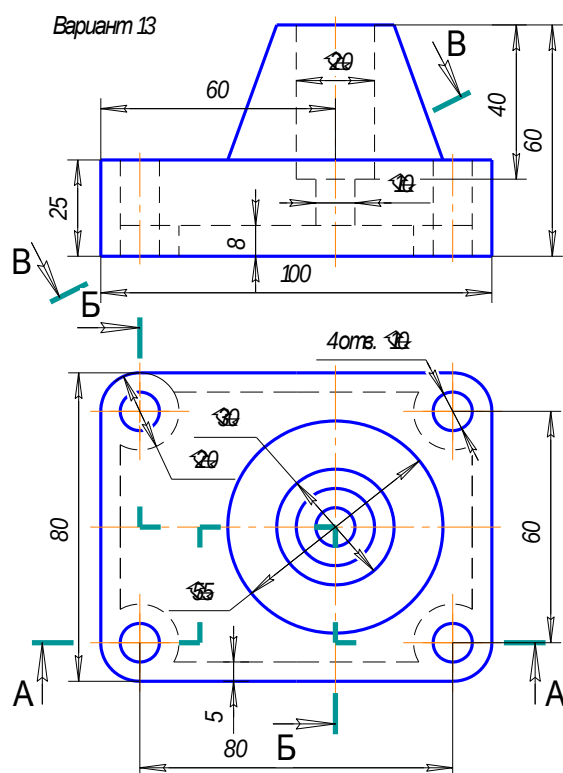


ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №5 СЛОЖНЫЙ СТУПЕНЧАТЫЙ РАЗРЕЗ





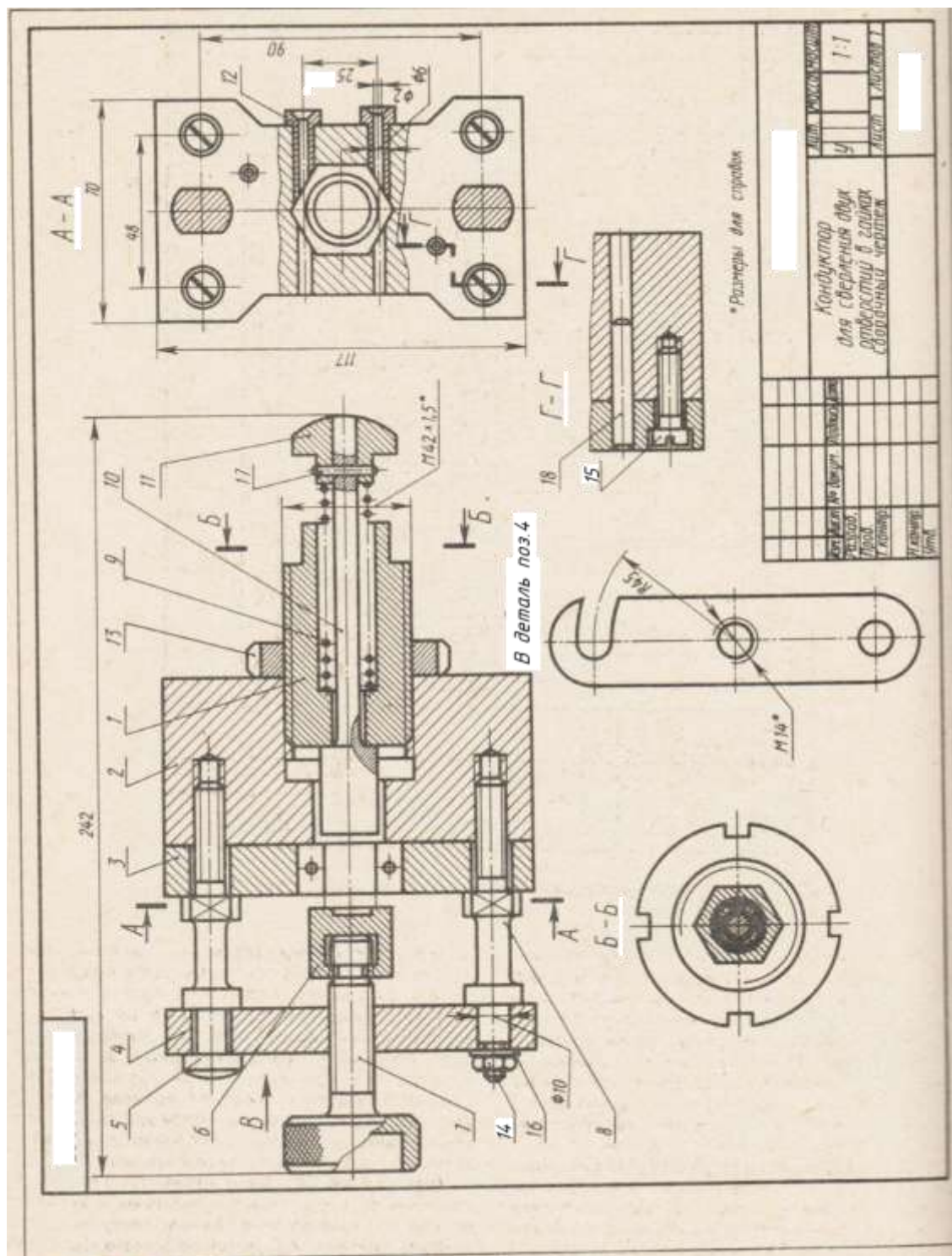




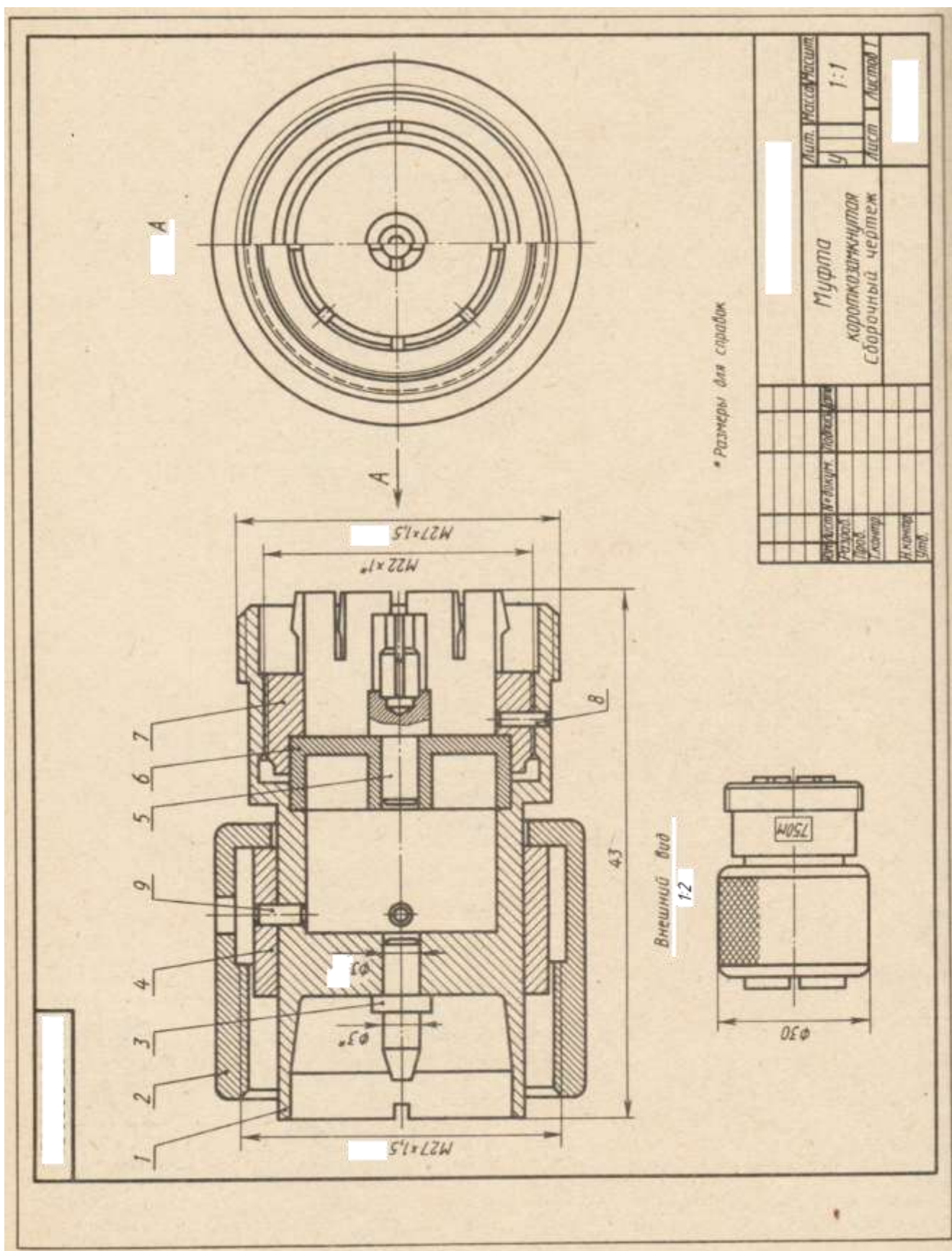
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 ДЕТАЛИРОВАНИЕ

Варианты заданий для графической работы №6

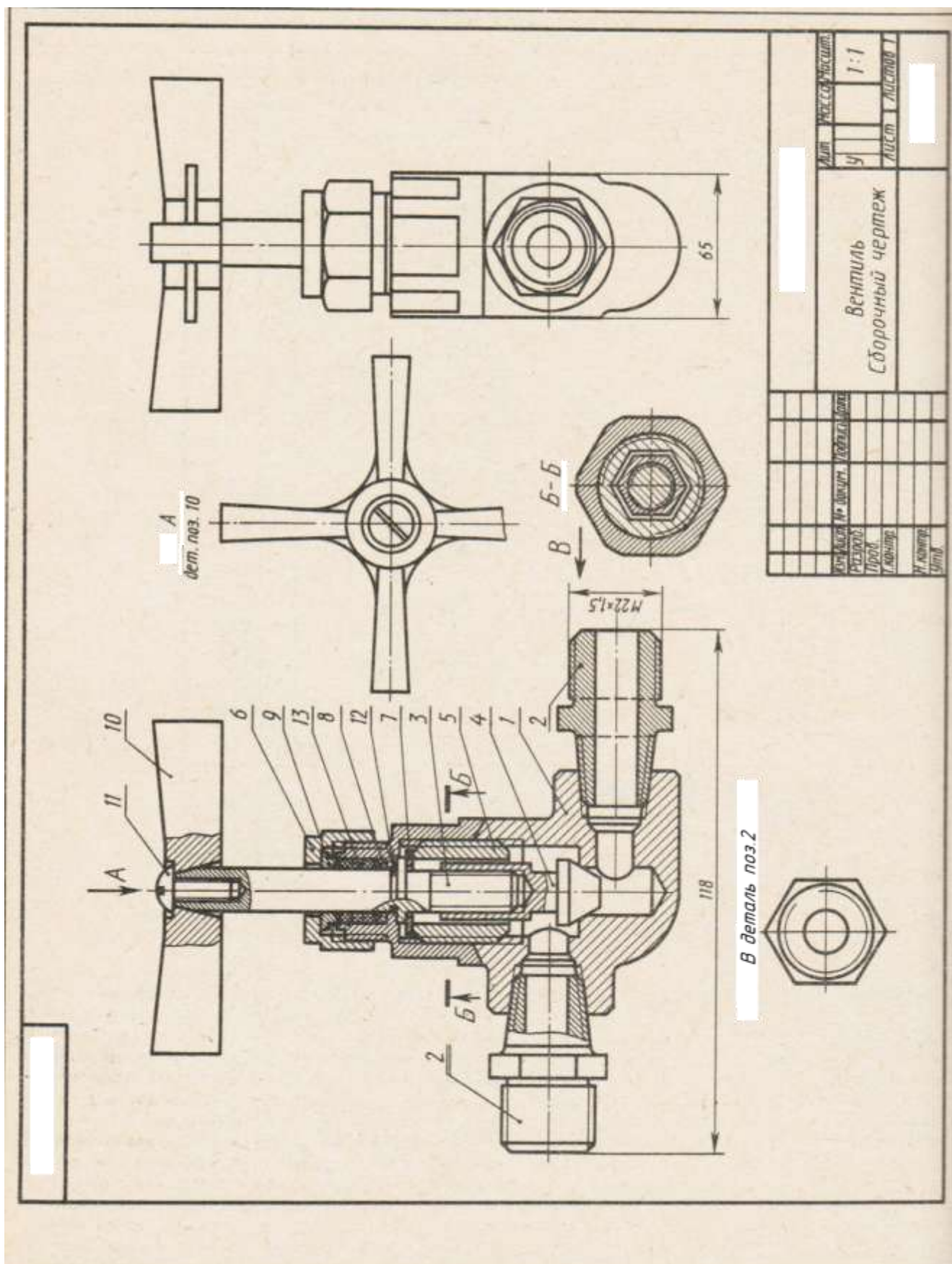
Вариант 1



Формат	Зона	Гвз.	Обозначение	Наименование		Примеч.
				<u>Документация</u>		
A3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ЧМ 0102.05.00.001	Корпус	1	
		2	ЧМ 0102.05.00.002	Основание	1	
		3	ЧМ 0102.05.00.003	Планка	1	
		4	ЧМ 0102.05.00.004	Планка откидная	1	
		5	ЧМ 0102.05.00.005	Стойка	1	
		6	ЧМ 0102.05.00.006	Пята	1	
		7	ЧМ 0102.05.00.007	Винт	1	
		8	ЧМ 0102.05.00.008	Стойка	1	
		9	ЧМ 0102.05.00.009	Гружина	1	
		10	ЧМ 0102.05.00.010	Ось выталкивателя	1	
		11	ЧМ 0102.05.00.011	Ручка выталкивателя	1	
		12	ЧМ 0102.05.00.012	Втулка	2	
		13	ЧМ 0102.05.00.013	Гайка круглая	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		14		Гайка М6 ГОСТ 5915- 70	1	
		15		Винт МВх28 ГОСТ1491- 80	4	
		16		Шайба 6 ГОСТ 11371- 78	1	
		17		Штифт цилиндрический ГОСТ 3128- 70 3x20	1	
		18		6x45	2	
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм	Подп.	№ докум.	Лист	Дата	Кондуктор для сверления двух отверстий в гайках	
Разраб.						
Провер.					Лит	Лист
						Листов

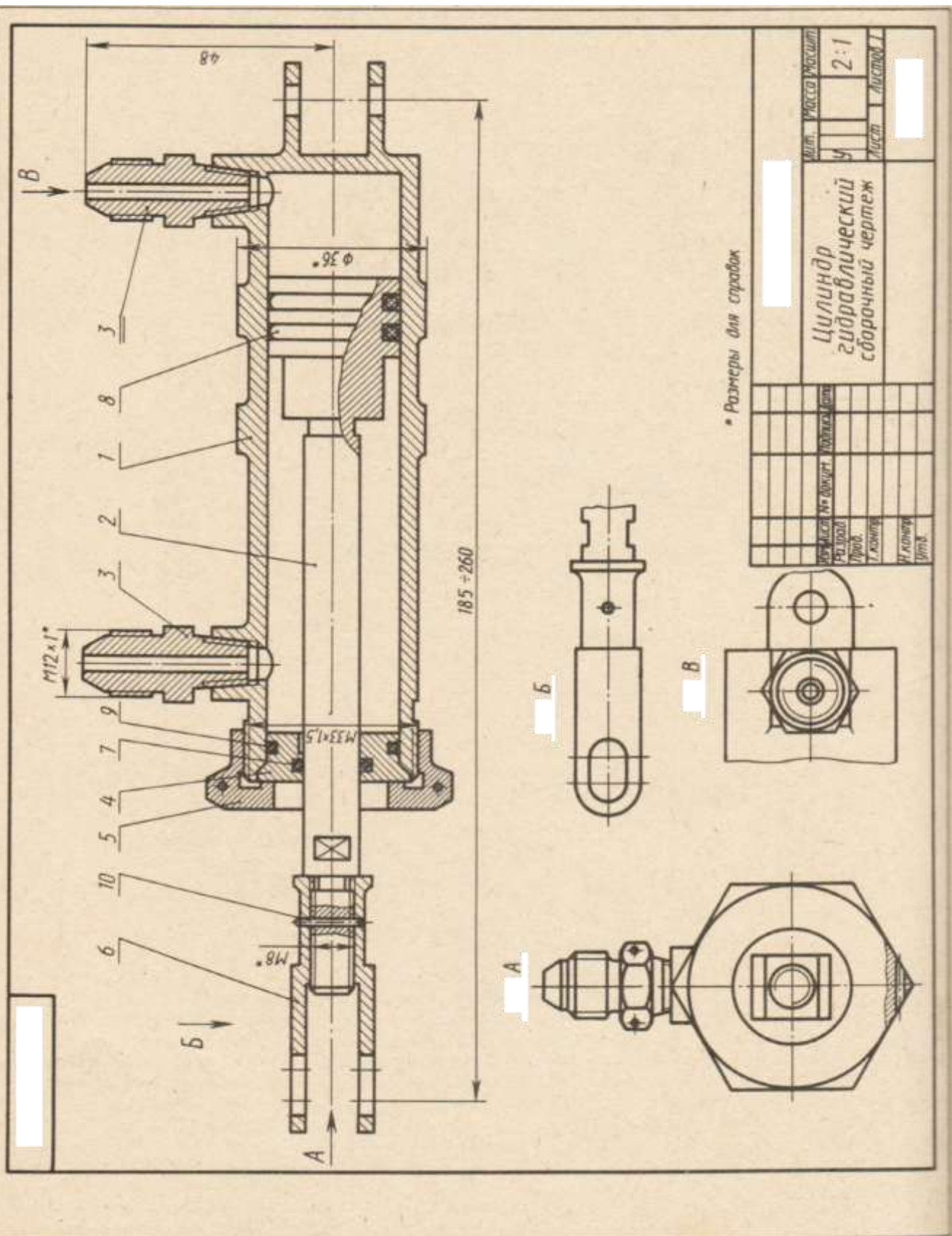


[illegible]



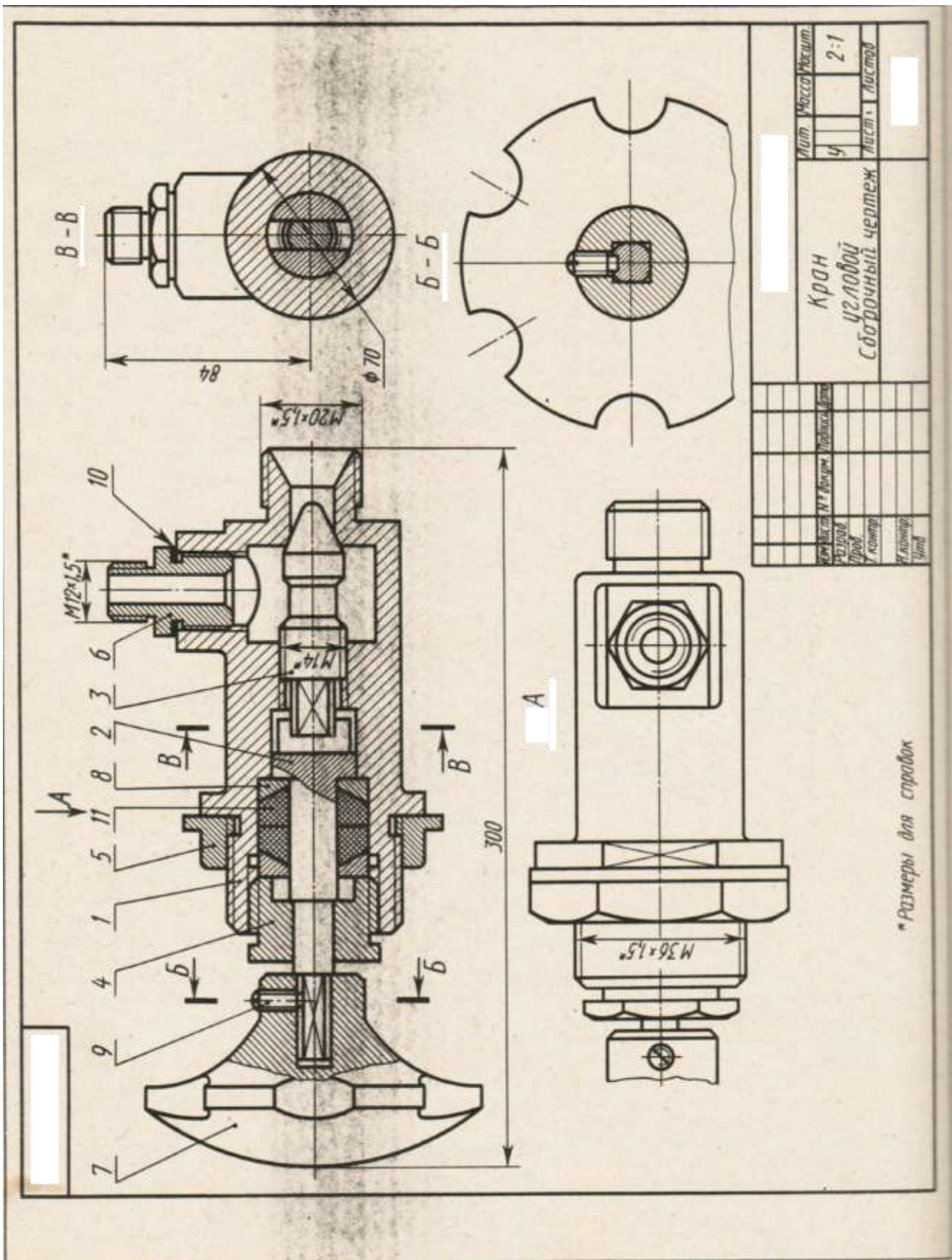
Формат	Зона	Г/з.	Обозначение	Наименование		Примеч.
				<u>Документация</u>		
A3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ЧМ 0102.05.00.001	Корпус	1	
		2	ЧМ 0102.05.00.002	Штуцер	2	
		3	ЧМ 0102.05.00.003	Шиндель	1	
		4	ЧМ 0102.05.00.004	Клапан	1	
		5	ЧМ 0102.05.00.005	Втулка	1	
		6	ЧМ 0102.05.00.006	Гайка накидная	1	
		7	ЧМ 0102.05.00.007	Шайба	1	
		8	ЧМ 0102.05.00.008	Кольцо сальника	1	
		9	ЧМ 0102.05.00.009	Втулка	1	
		10	ЧМ 0102.05.00.010	Рукоятка	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		11		Винт М10х25 ГОСТ1491-80	1	
		12		Прокладка П16х25х2,5	1	
				<u>Материалы</u>		
		13		Шнур асбестовый		
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм	Г/з	Лист	Дата			
Разраб.				Вентиль		
Провер.						

					ЧМ 0102.05.00.000		
Изм.	Год.	№ докум.	Лист	Дата		Лист	Листов
Разраб.					Вентиль		
Провер.							



[illegible]

Вариант 5



* Размеры для справок

[illegible]

Вариант 6

[illegible]

4M 0102.05.00.000

Изм.	Підп.	№ докум.	Лист	Дата
------	-------	----------	------	------

Разраб.

$n = \text{every } m$

Predict

--	--

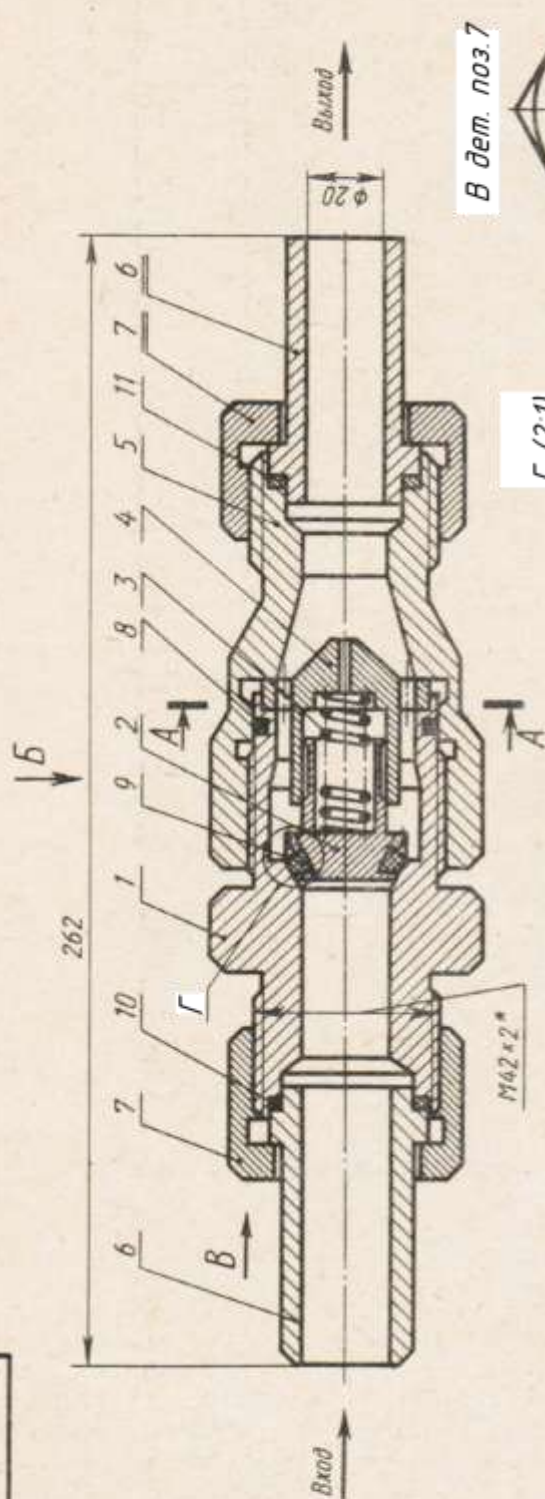
Провер.

Кран
воздушный

Лит

Лист

Листров



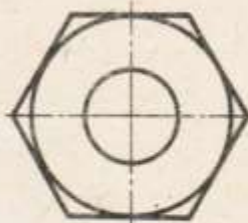
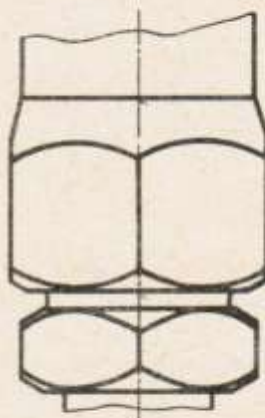
В дет. поз. 7

Г (2:1)

Условный проход — $d_y = 20$
Ход клапана — $n = 8 \text{ мм}$

* Размеры для справок

Б дет. поз. 1,5



Клапан
обратный
сборочный чертеж

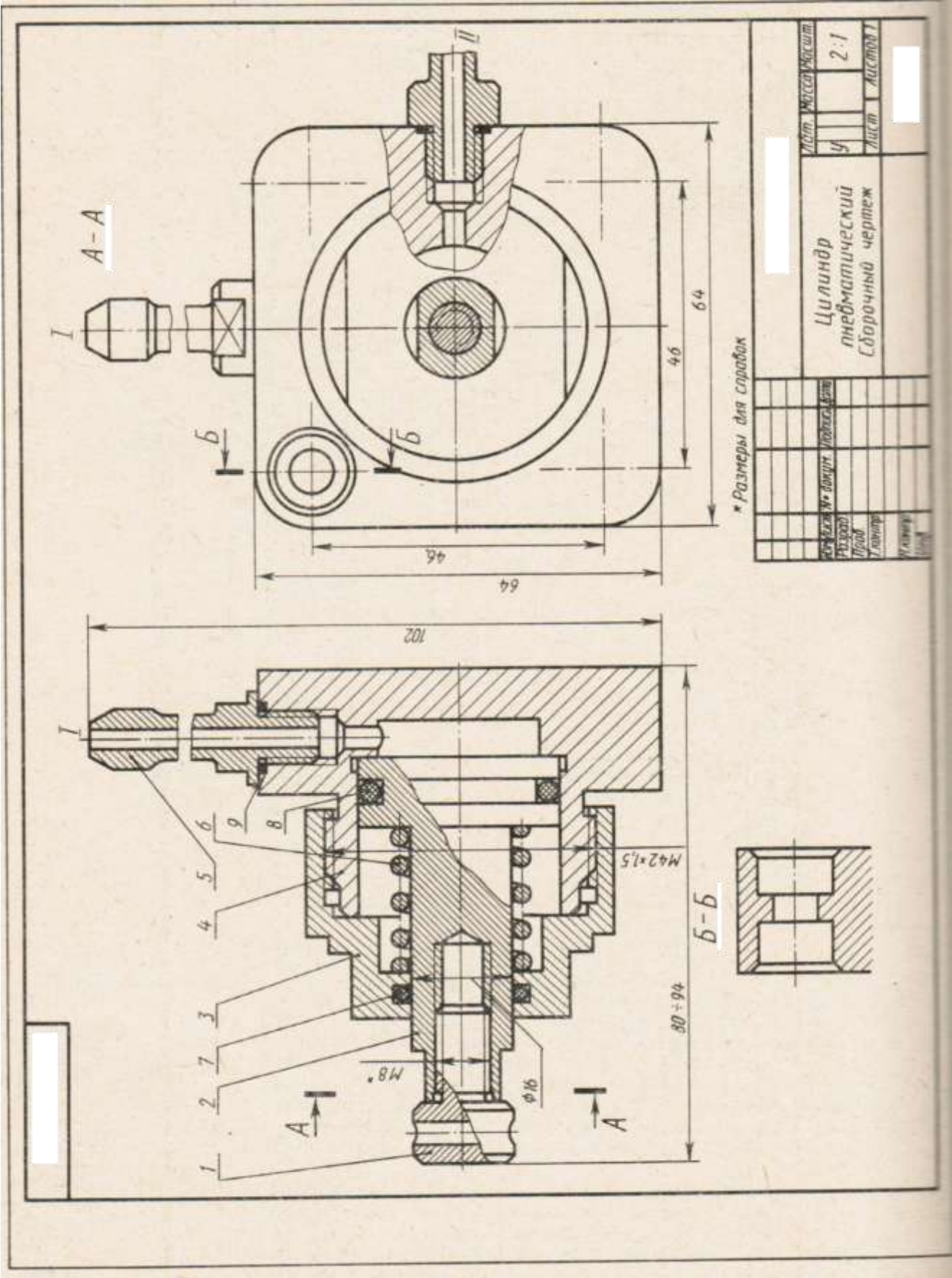
1:1

лист

из 1

[illegible]

[illegible]

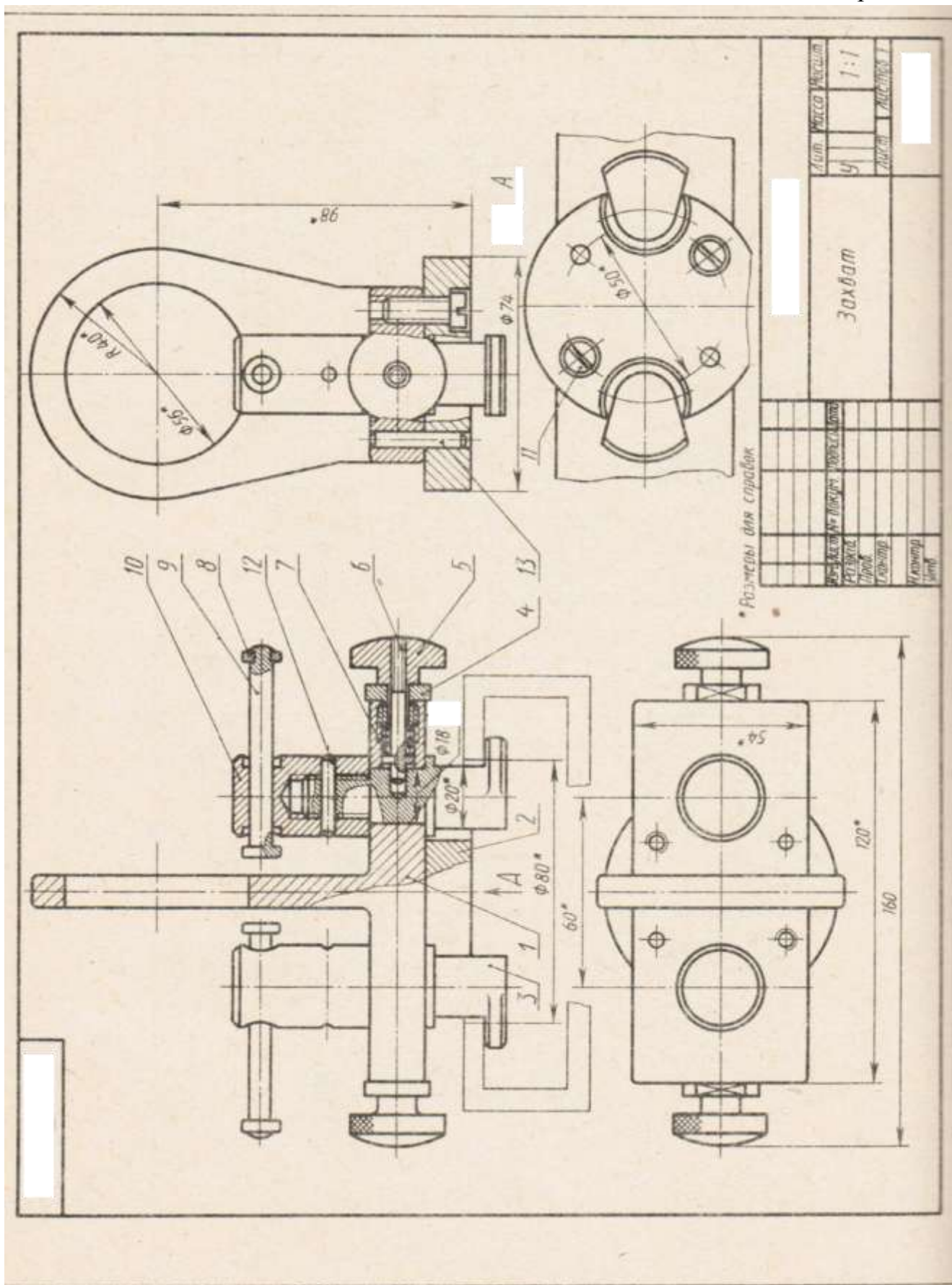


[illegible]

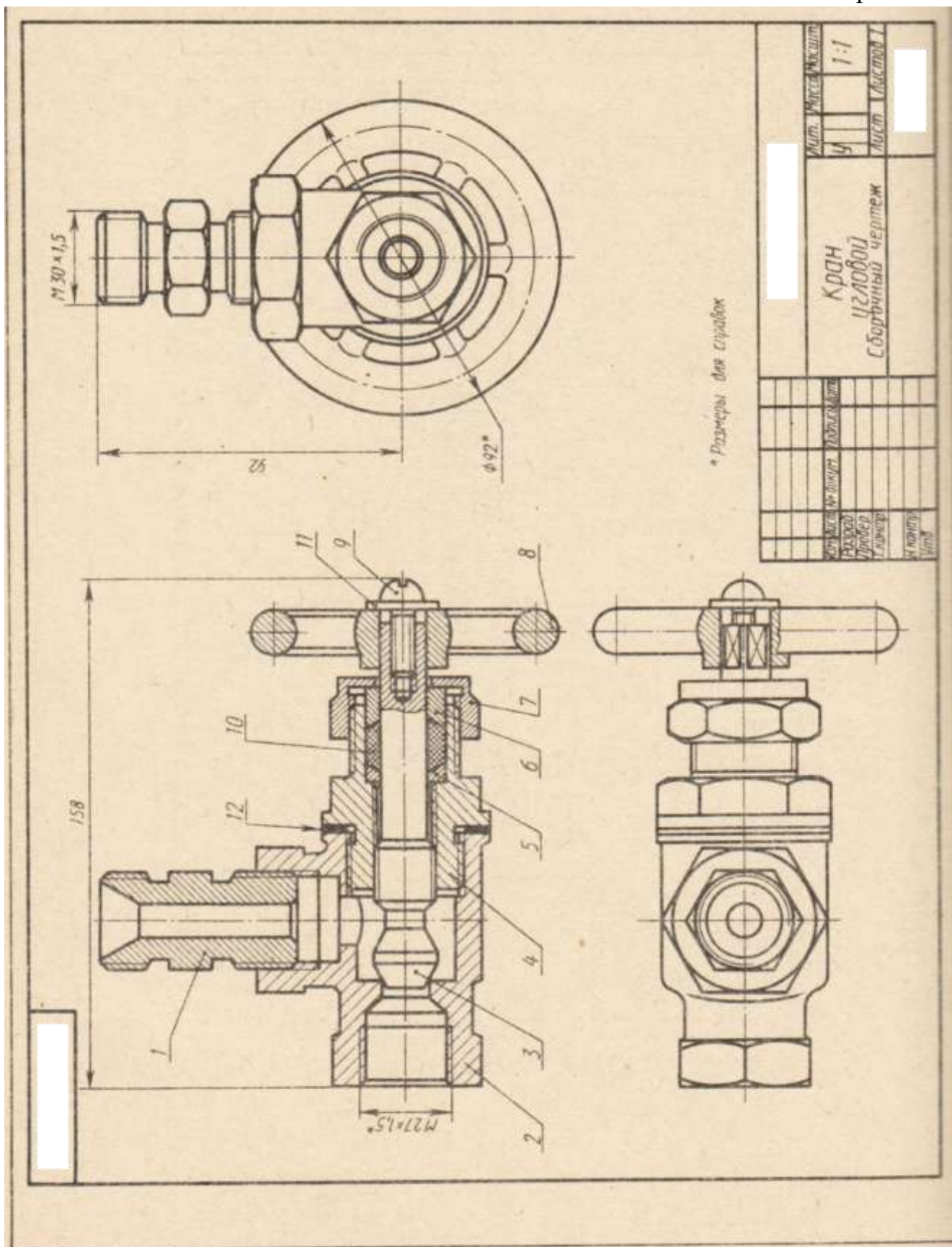
Вариант 10

Формат	Зона	Г/з.	Обозначение	Наименование		Примеч.
				<u>Документация</u>		
A3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ЧМ 0102.05.00.001	Корпус	1	
		2	ЧМ 0102.05.00.002	Штуцер	2	
		3	ЧМ 0102.05.00.003	Шиндель	1	
		4	ЧМ 0102.05.00.004	Гайка накидная	1	
		5	ЧМ 0102.05.00.005	Втулка	1	
		6	ЧМ 0102.05.00.006	Маховик	1	
		7	ЧМ 0102.05.00.007	Клапан	1	
		8	ЧМ 0102.05.00.008	Кольцо	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		9		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
		10		Прокладка ГВх12х3	1	
		11		Шайба 12х2,5	1	
				ГОСТ 11371-78		
		12		Штифт 2Гх12	1	
				ГОСТ 3128-70		
				<u>Материалы</u>		
		13		Набивка (войлок)		
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм	Годп.	№ докум.	Лист			
Разраб.				Вентиль		
Провер.						
					Лист	Листов

					ЧМ 0102.05.00.000		
Изм.	Год.	№ докум.	Лист	Дата		Лист	Листов
Разраб.					Вентиль		
Провер.							



[illegible]

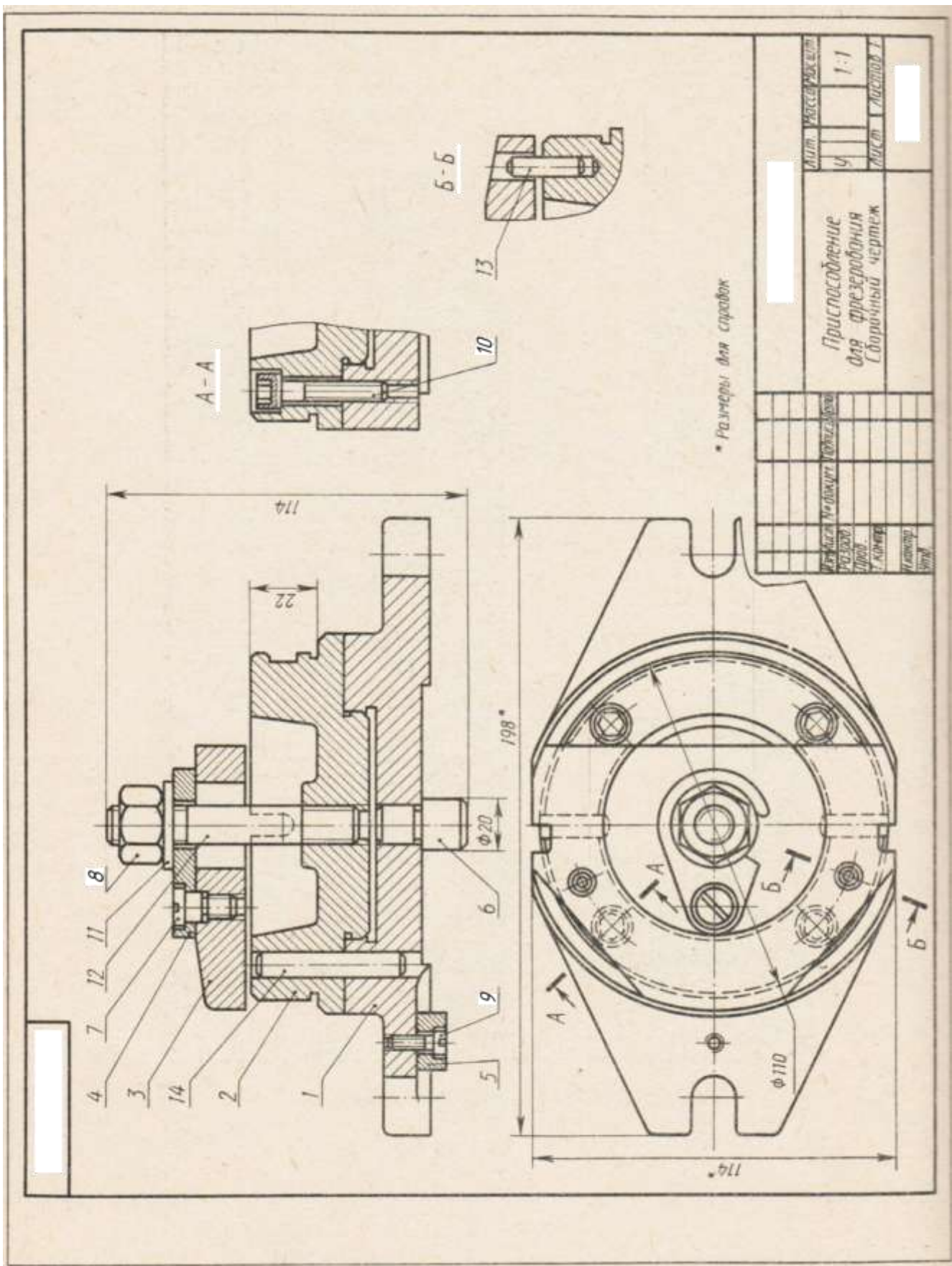


[illegible]

				ЧМ 0102.05.00.000						
Изм	Год	№ докум	Лист	Дата	Кран угловой			Лит	Лист	Листов
Разраб.										
Провер.										

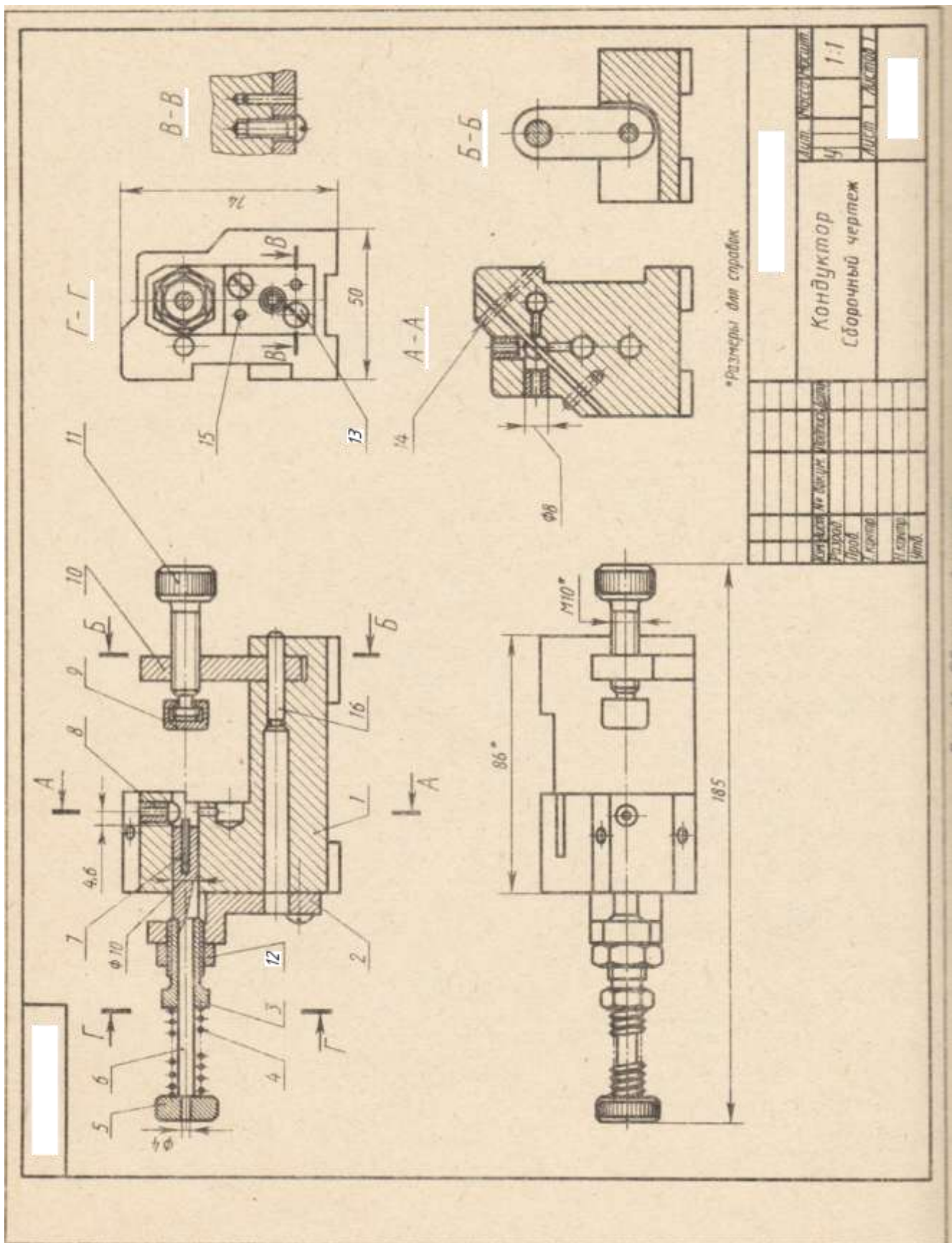
Формат	Зона	Гвз.	Обозначение	Наименование		Примеч.
				<u>Документация</u>		
А3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
	1		ЧМ 0102.05.00.001	Планишайба	1	
	2		ЧМ 0102.05.00.002	Втулка	1	
	3		ЧМ 0102.05.00.003	Планка поворотная	1	
	4		ЧМ 0102.05.00.004	Втулка	1	
	5		ЧМ 0102.05.00.005	Колпачок	1	
	6		ЧМ 0102.05.00.006	Цанга	1	
	7		ЧМ 0102.05.00.007	Фиксатор	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	8			Болт МВх30	2	
				ГОСТ 7798-70		
	9			Винт М6х40	2	
				ГОСТ 1477-84		
	10			Винт 2М6х16	3	
				ГОСТ 1491-80		
	11			Шайба 8х16	2	
				ГОСТ 11371-78		
	12			Шайба 8х2	2	
				ГОСТ 6958-78		
	13			Штифт 6Гх25	2	
				ГОСТ 3128-70		
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм.	Подп.	№ докум.	Лист			
Разраб.				Патрон цанговый		
Провер.						

Вариант 14



<i>формат</i>	<i>Зона</i>	<i>Гвз.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>		<i>Примеч.</i>
				<u>Документация</u>		
A3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ЧМ 0102.05.00.001	Основание	1	
		2	ЧМ 0102.05.00.002	Стакан	1	
		3	ЧМ 0102.05.00.003	Планка съемная	1	
		4	ЧМ 0102.05.00.004	Крючок	1	
		5	ЧМ 0102.05.00.005	Шпонка	1	
		6	ЧМ 0102.05.00.006	Палец	1	
		7	ЧМ 0102.05.00.007	Винт	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		8		Гайка М12ГОСТ 15523- 70	1	
		9		Винт М5х15ГОСТ 1491- 80	1	
		10		Винт М8х30ГОСТ 11075- 84	4	
		11		Цапфа 12- 005 ГОСТ 11371- 78	1	
		12		Шпилька АМ12х60 ГОСТ 9066- 75	1	
				Штифты ГОСТ 3128- 70		
		13		6Гх24	2	
		14		8Гх50	1	
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм	Год п.	№ докум.	Лист	При приспособление для фрезерования		
Разраб.						
Провер.						
					Лит	Листов

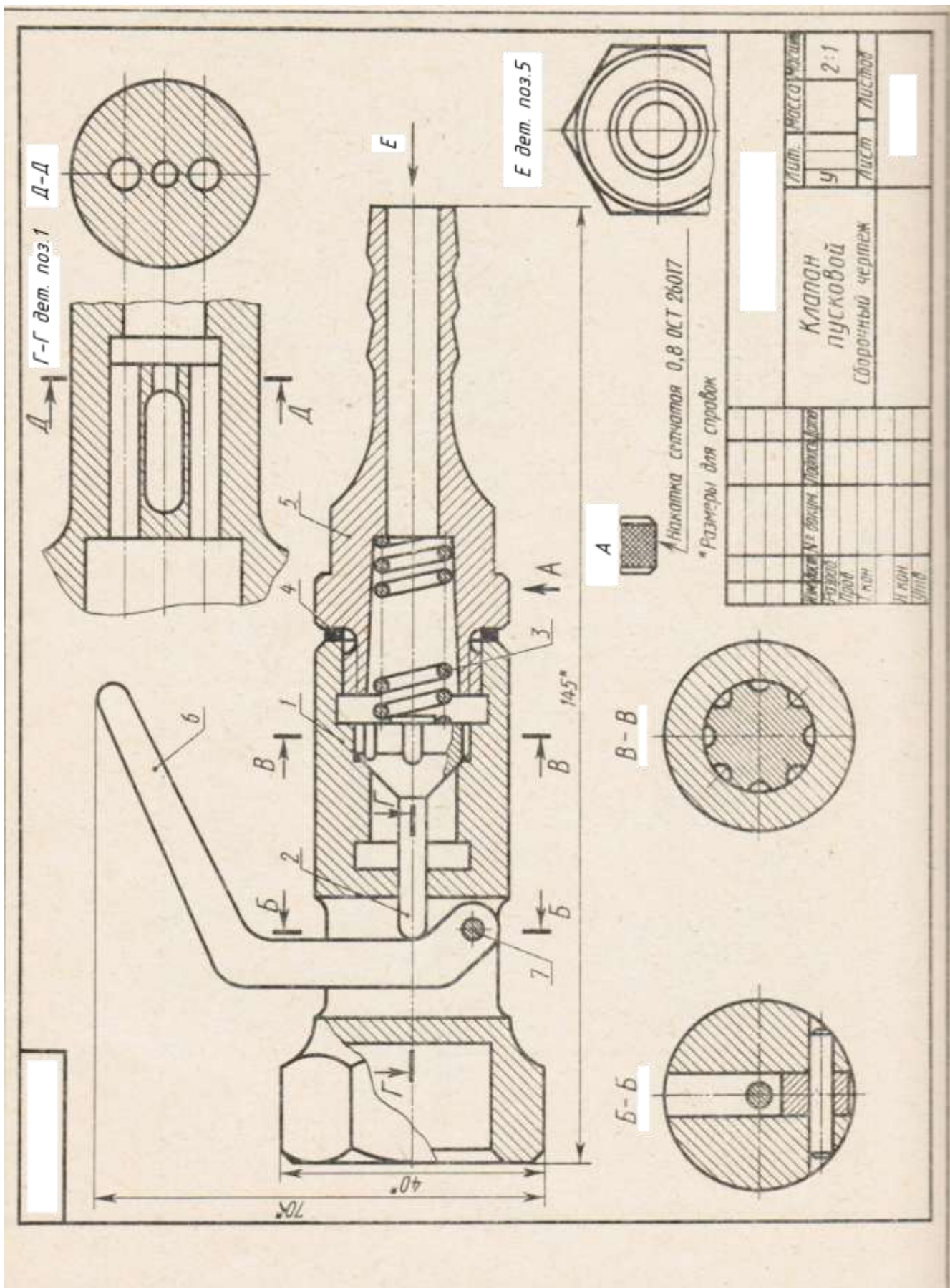
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм.	Год.	№ докум.	Лист	Дата		
Разраб.					Лист	Лист
Провер.						Листов
					Приспособление для фрезерования	



Формат	Зона	Гвз.	Обозначение	Наименование		Примеч.
				<u>Документация</u>		
A3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ЧМ 0102.05.00.001	Корпус	1	
		2	ЧМ 0102.05.00.002	Планка	1	
		3	ЧМ 0102.05.00.003	Ниппель	1	
		4	ЧМ 0102.05.00.004	Гружина	1	
		5	ЧМ 0102.05.00.005	Кнопка	1	
		6	ЧМ 0102.05.00.006	Отвержень	1	
		7	ЧМ 0102.05.00.007	Фиксатор	1	
		8	ЧМ 0102.05.00.008	Втулка	2	
		9	ЧМ 0102.05.00.009	Прижим	1	
		10	ЧМ 0102.05.00.010	Планка откидная	1	
		11	ЧМ 0102.05.00.011	Винт	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		12		Гайка М12 ГОСТ 5915- 70	1	
		13		Винт М6х20 ГОСТ 17473- 80	2	
				Штифты ГОСТ 3128- 70		
		14		3Гх15	2	
		15		3Гх12	2	
		16		6Гх22	1	
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм	Годп.	№ докум	Лист	Кондуктор		
Разраб.			Дата			
Провер.						
					Лист	Листов

Формат	Зона	Г/з.	Обозначение	Наименование		Примеч.
				<u>Документация</u>		
A3			ЧМ 0102.05.00.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ЧМ 0102.05.00.001	Корпус	1	
		2	ЧМ 0102.05.00.002	Клапан	1	
		3	ЧМ 0102.05.00.003	Упор нижний	1	
		4	ЧМ 0102.05.00.004	Крышка	1	
		5	ЧМ 0102.05.00.005	Пружина	1	
		6	ЧМ 0102.05.00.006	Упор верхний	1	
		7	ЧМ 0102.05.00.007	Винт	1	
		8	ЧМ 0102.05.00.008	Гайка контрольная	1	
		9	ЧМ 0102.05.00.009	Штуцер	1	
		10	ЧМ 0102.05.00.010	Гайка накидная	1	
		11	ЧМ 0102.05.00.011	Ниппель	1	
		12	ЧМ 0102.05.00.012	Штуцер	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		13		Кольцо СТ 25- 15- 4	1	
				ГОСТ 6418- 70		
				Прокладки МН 3138- 80		
		14		П 12х18х2	1	
		15		П 30х35х3	1	
		16		Штифт 2Гх8	1	
				ГОСТ 3128- 70		
				ЧМ 0102.05.00.000		
Изм	Год	№ докум.	Лист			
Разраб.				Клапан предохранительный		
Провер.						

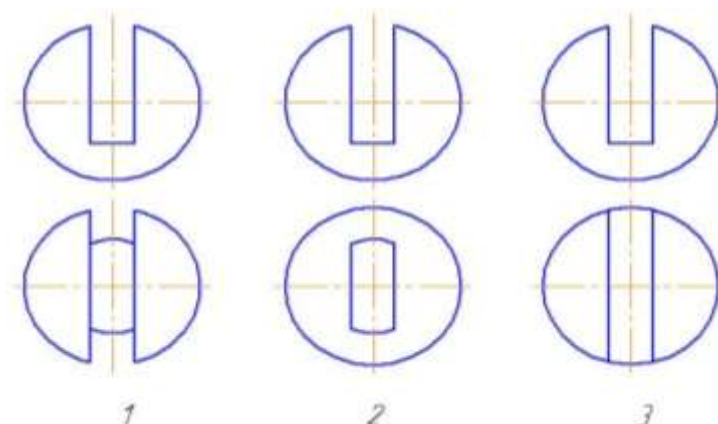
Вариант 17



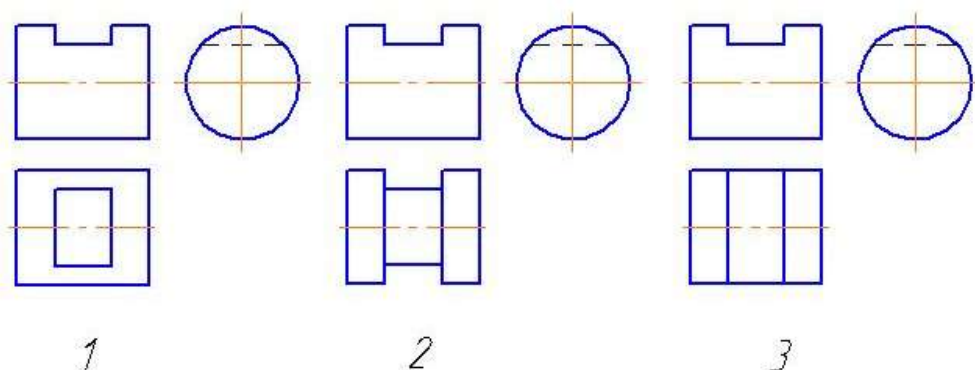
1.

Типовой комплект для входного тестирования

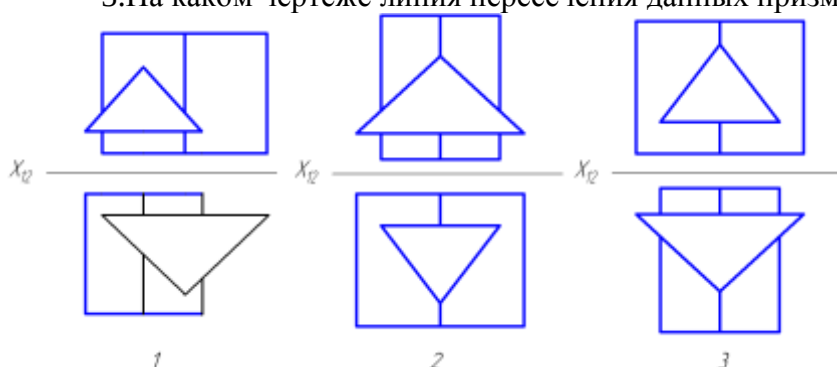
1. На каком чертеже правильно изображена горизонтальная проекция шара с вырезом?



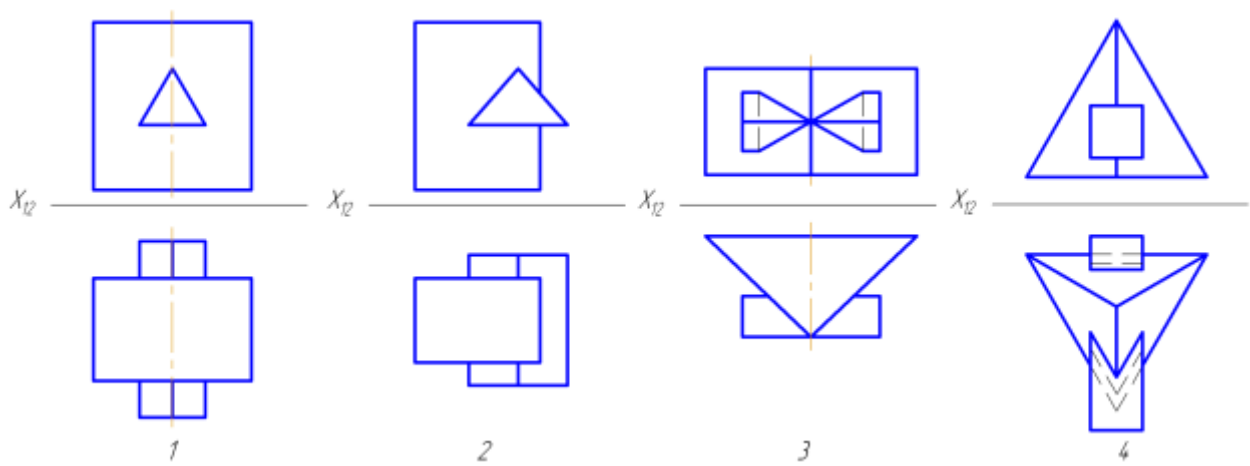
4. На каком чертеже правильно изображена горизонтальная проекция цилиндра с вырезом?



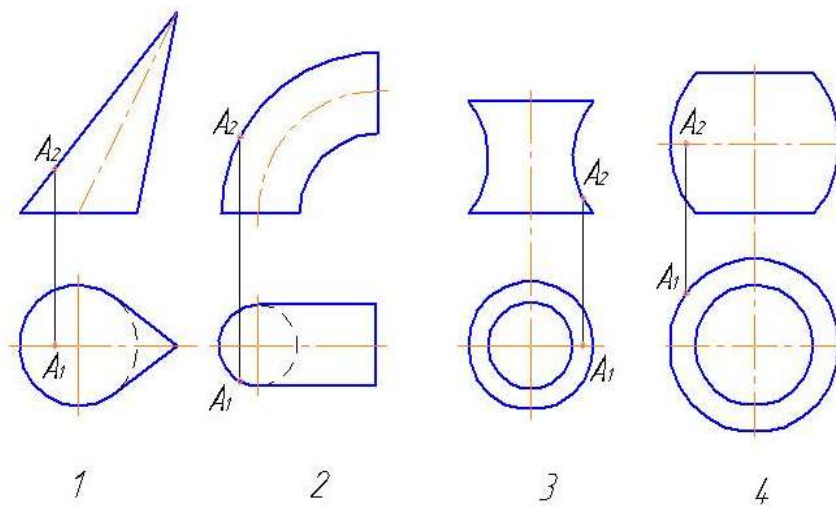
3. На каком чертеже линия пересечения данных призм является одной ломаной линией?



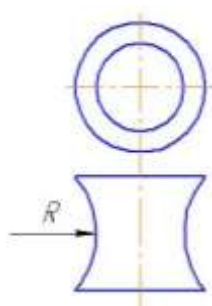
4. На каком чертеже изображены многогранники, пересекающиеся по одной замкнутой линии?



5. На каком чертеже изображен наклонный эллиптический конус с круговым основанием?

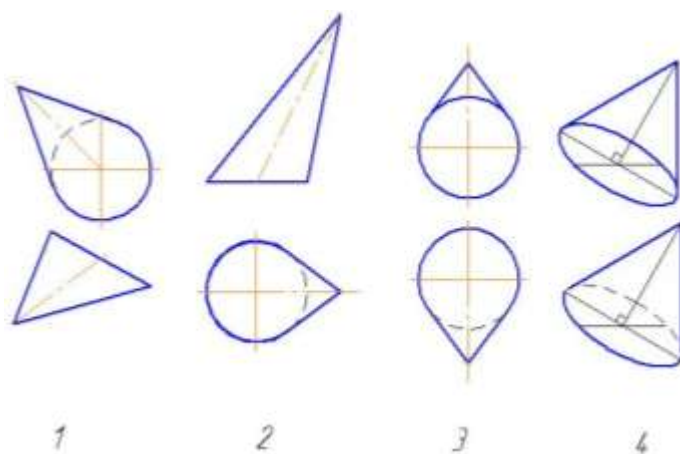


6. Как называется данная поверхность?

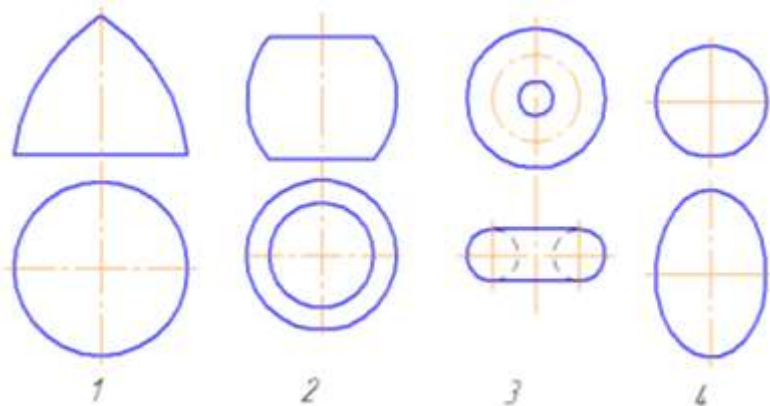


- 1) однополостный гиперболоид вращения;
- 2) тор;
- 3) параболоид вращения.

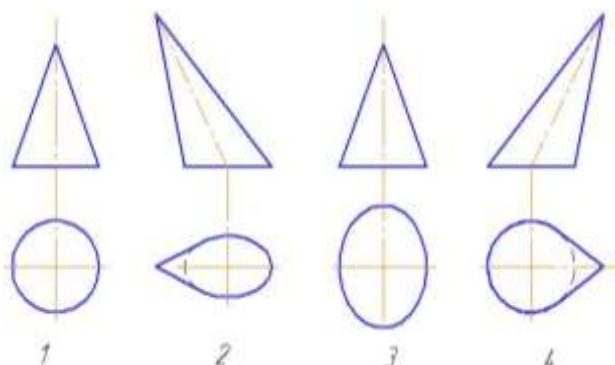
7. На каком чертеже изображен конус вращения?



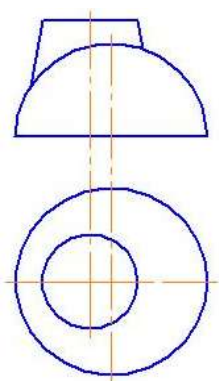
8. На каком чертеже изображен открытый тор?



9. На каком чертеже изображен наклонный круговой конус?



10. Какие вспомогательные секущие плоскости следует применять для построения линий пересечения заданных поверхностей?



- 1) Горизонтальные;
- 2) Фронтальные;
- 3) Фронтально-проецирующие;
- 4) Горизонтально-проецирующие

Типовой комплект для итогового тестирования

ОПК-3(знает):

1. Вторым этапом выполнения эскиза детали является:

1. Компоновка изображений на листе.
2. Выбор главного вида и других необходимых изображений.
3. Выбор формата листа.

2. Документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля называется:

1. Рабочим чертежом.
2. Сборочным чертежом.
3. Главным чертежом.

3. Детализация сборочного чертежа это:

1. Мысленное расчленение сборочной единицы на отдельные детали.
2. Заполнение спецификации сборочного чертежа.
3. Процесс разработки и выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия.

4. Верным является утверждение: рабочий чертеж следует чертить:

1. Только в натуральную величину.
2. В произвольном масштабе.
3. В стандартном масштабе.

5. Текстовый документ, определяющий состав изделия, состоящего из двух и более частей называется:

1. Спецификация.
2. Пояснительная записка.
3. Технические условия.

6. Документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля называется:

1. Рабочим чертежом.
2. Сборочным чертежом.
3. Главным чертежом.

7. Конструкторский документ, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, называется:

1. Рабочий чертеж.
2. Чертеж общего вида.
3. Эскиз.

8. Детализация сборочного чертежа это:

1. Мысленное расчленение сборочной единицы на отдельные детали.
2. Заполнение спецификации сборочного чертежа.
3. Процесс разработки и выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия.

9. Деталью называют:

1. Изделие, которое входит в состав какого-либо механизма.
2. Изделие, изготовленное на станке.
3. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций.

10. Вторым этапом выполнения эскиза детали является:

1. Компонировка изображений на листе.
2. Выбор главного вида и других необходимых изображений.
3. Выбор формата листа.

11. Размеры на чертеже детали нанесены способом, который называется:

1. цепочкой
2. от базы
3. комбинированный

12. Верным является утверждение: «при нанесении размеров на чертеже детали ...»

1. Каждый размер наносится только раз.
2. Размеров на чертеже должно быть как можно больше.
3. Размеры на чертеже можно повторять.

ОПК-5 (знает)

13. Цифра 2 в обозначении болта «Болт 2 М 20х80 ГОСТ 7798-70» означает:

1. Шаг резьбы.
2. Диаметр резьбы.
3. Исполнение.

14. Упорная резьба обозначена:

1. S 40х (3х10)
2. G 3
3. Tr 12х3

15. В упрощенном изображении резьбовых соединений высота гайки равна:

1. 2 d.
2. 0,7 d.
3. 0,8 d.

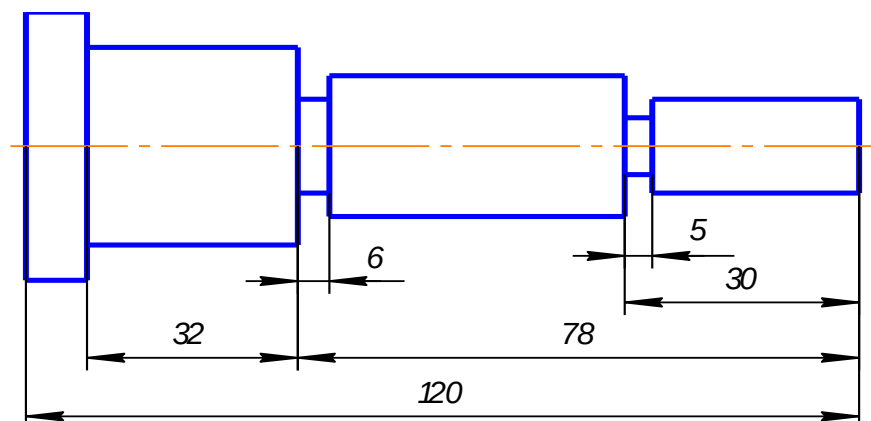
16. Цифра 2 в обозначении шпильки «Шпилька М 20х2х80 ГОСТ 22032—76» означает:

1. Шаг резьбы.
2. Диаметр резьбы.
3. Длина шпильки.

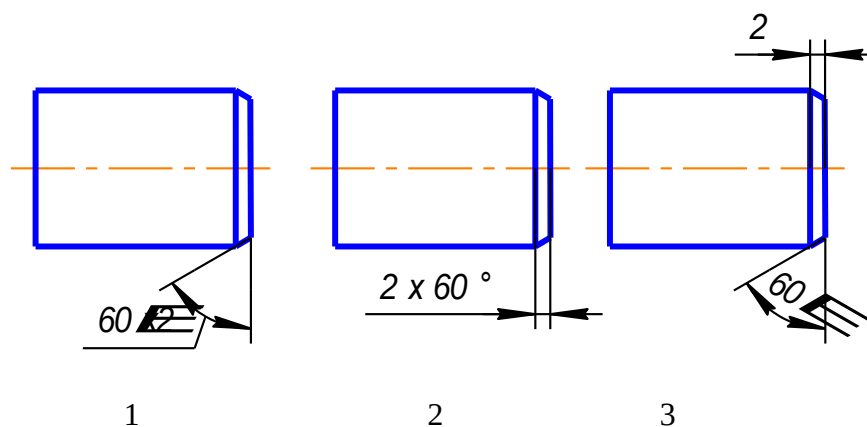
17. Размеры на чертеже детали нанесены способом, который называется:

1. цепочкой

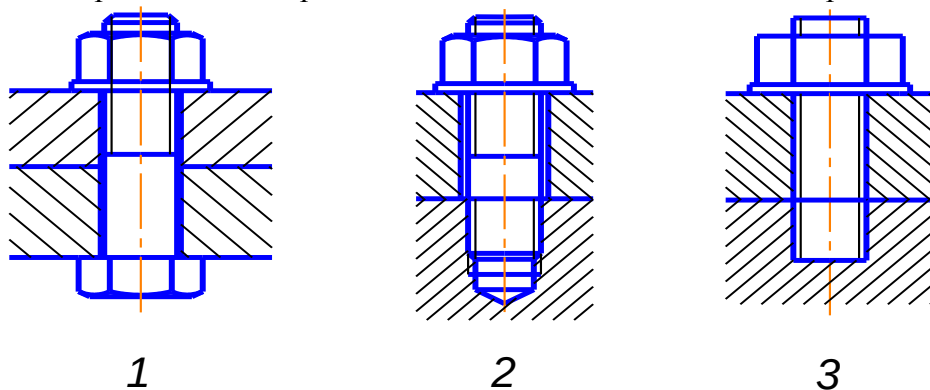
2. от базы
3. комбинированный



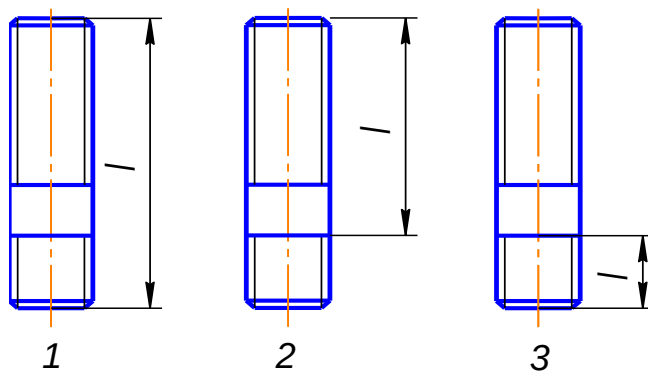
18. Верно, проставлен размер фаски на рисунке:



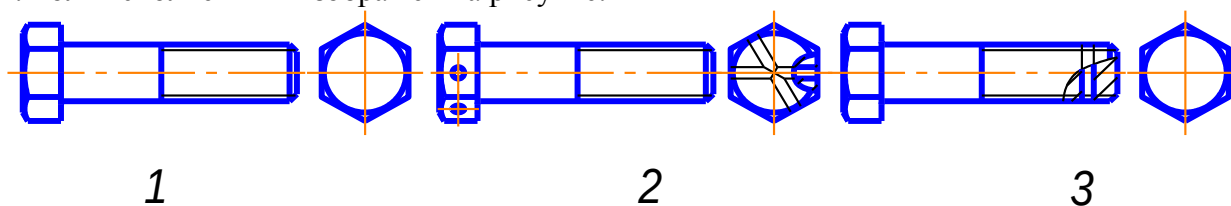
19. Упрощенное изображение шпилечного соединения изображено на рисунке:



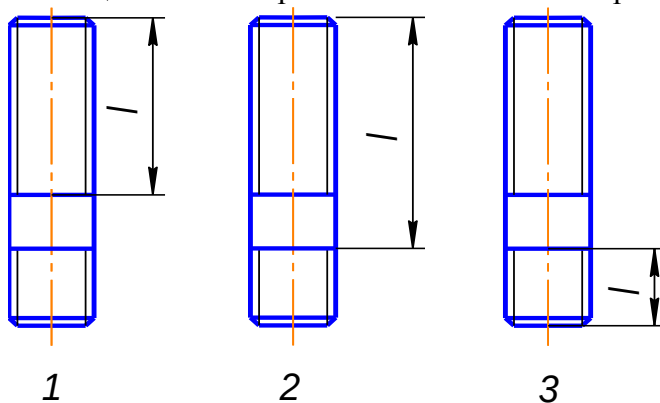
20. Длина шпильки правильно обозначена на рисунке:



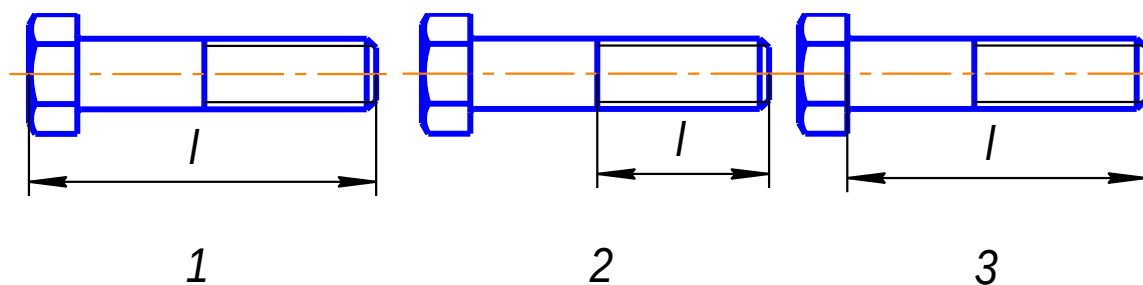
21. Болт исполнения 1 изображен на рисунке:



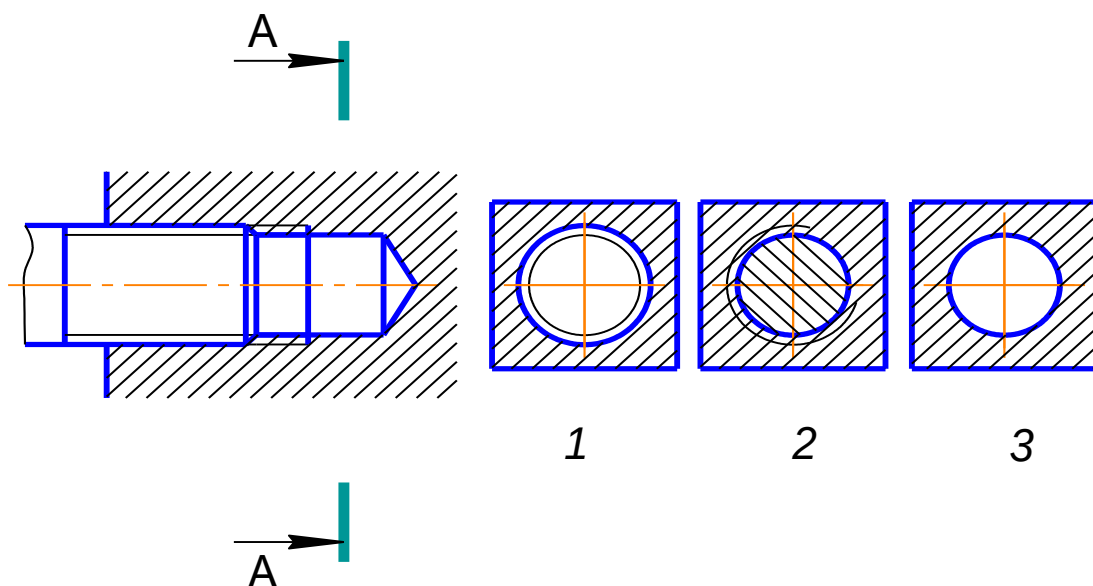
22. Длина ввинчиваемого конца шпильки правильно обозначена на рисунке:



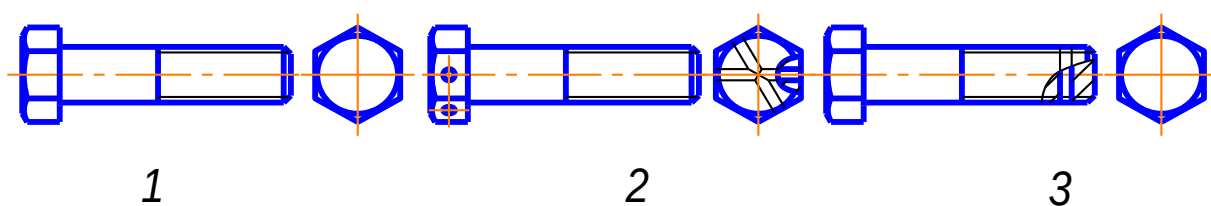
23. Длина болта правильно обозначена на рисунке:



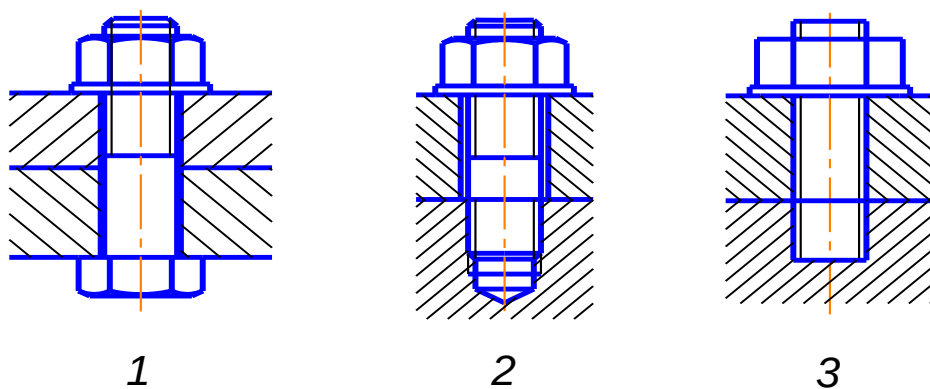
24. Сечение А-А изображено на рисунке:



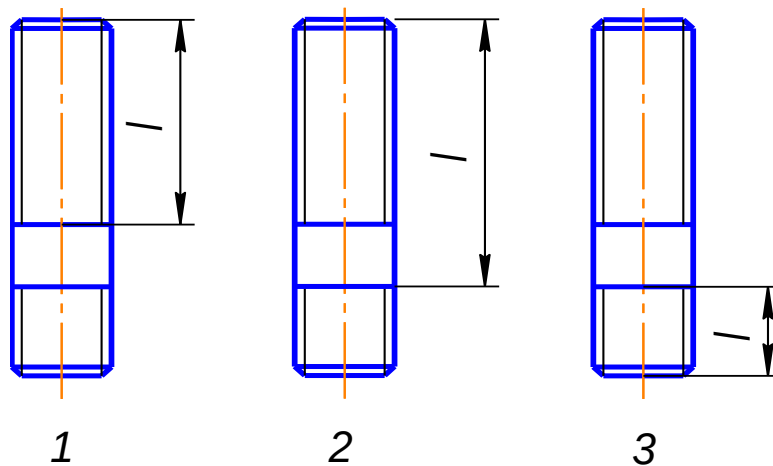
25. Болт исполнения 2 изображен на рисунке:



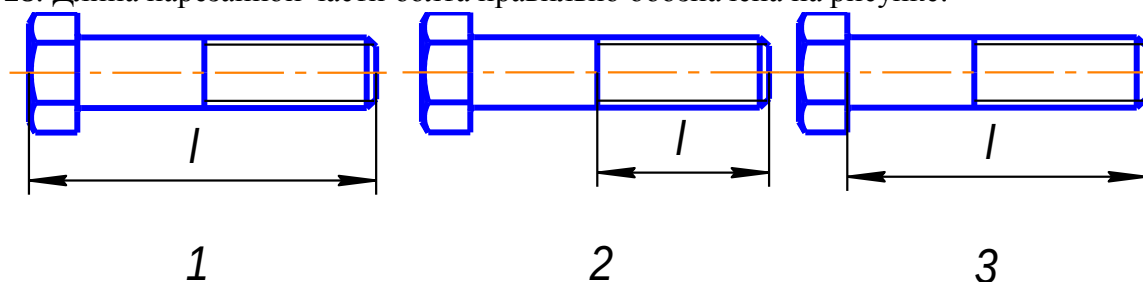
26. Изображение шпилечного соединения по действительным размерам изображено на рисунке:



27. Длина резьбового под гайку конца шпильки правильно обозначена на рисунке:



28. Длина нарезанной части болта правильно обозначена на рисунке:



29. Шаг равен 2, для резьбы обозначенной:

1. G 2
2. M 2
3. M 24x2

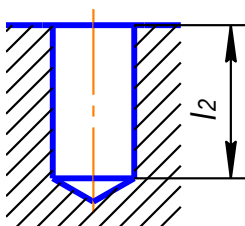
30. Если размер шрифта размерных чисел сборочного чертежа равен 5, то размер шрифта номеров позиций должен быть равен:

1. 7 или 10
2. 5
3. любой

31. В упрощенном изображении болтового соединения высота головки болта равна:

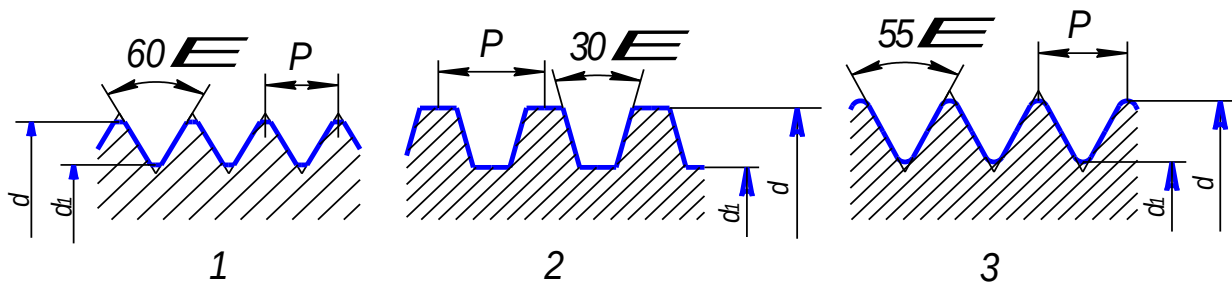
1. 2 d.
2. 0,7 d.
3. 0,8 d.

32. Глубина сверленного отверстия под шпильку равна:

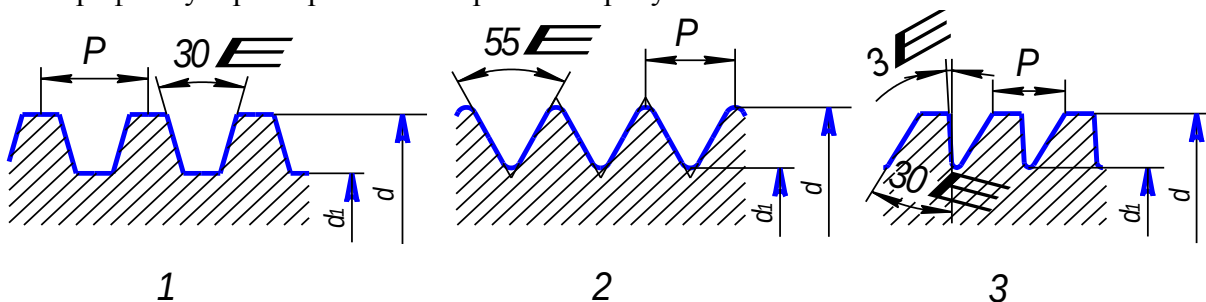


1. $l_2 = l_1 + d$
2. $l_2 = l_1 + 2P$
3. $l_2 = l_1 + 0,5d$

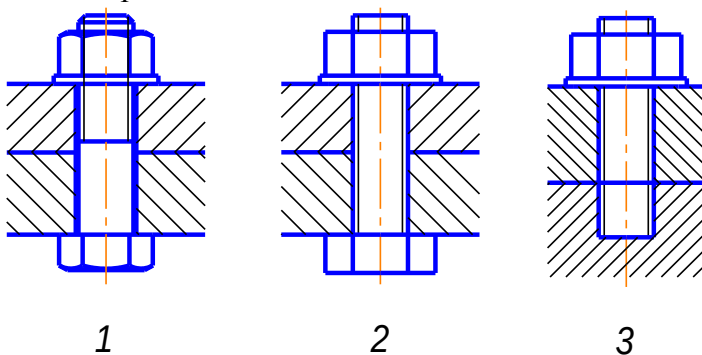
33. Профиль метрической резьбы изображен на рисунке:



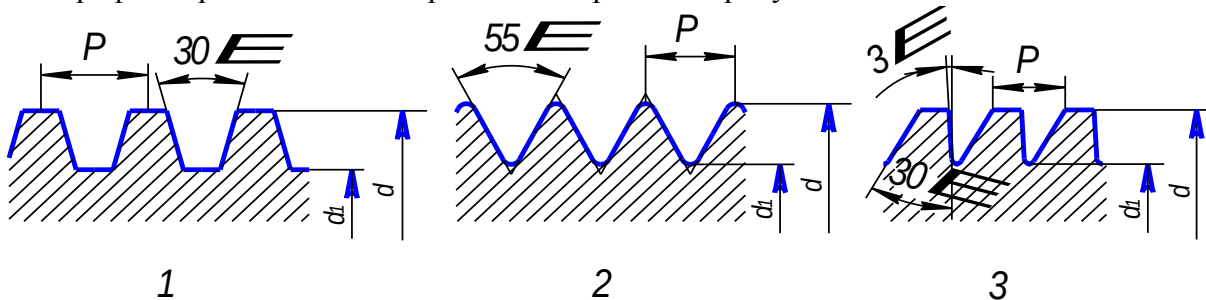
34. Профиль упорной резьбы изображен на рисунке:



35. Изображение болтового соединения по действительным размерам изображено на рисунке:



36. Профиль трапецеидальной резьбы изображен на рисунке:



37. Трубная резьба обозначена в ответе:

1. G 2
2. Tr 12x3
3. M 24x2

38. Если размер шрифта размерных чисел сборочного чертежа равен 5, то размер шрифта номеров позиций должен быть равен:

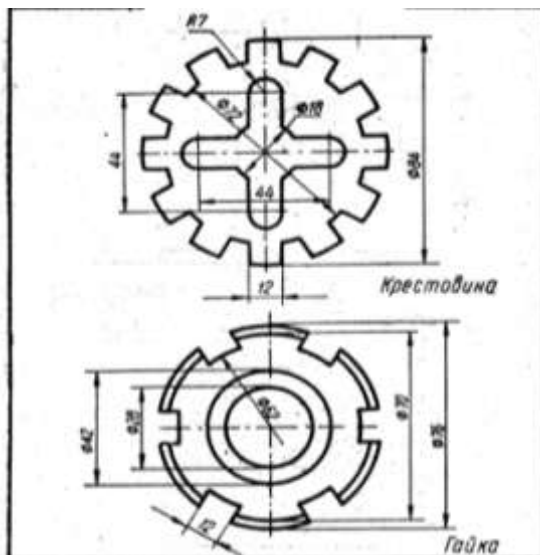
5. 7 или 10
6. 5
7. любой.

Типовые разноуровневые задачи и задания

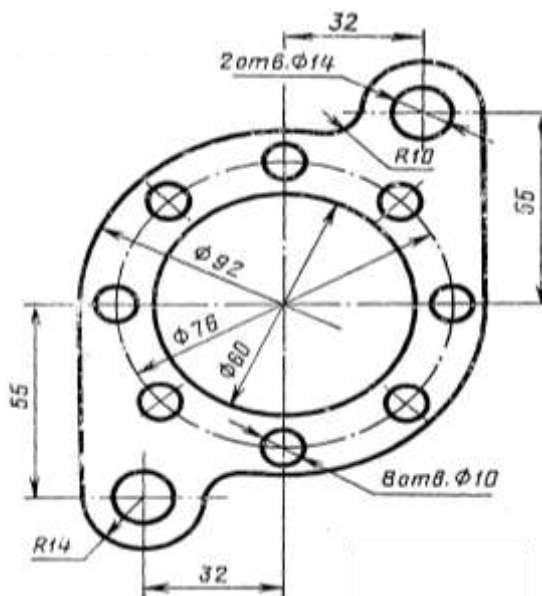
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

ОПК-3 (умеет), ОПК-5(умеет):

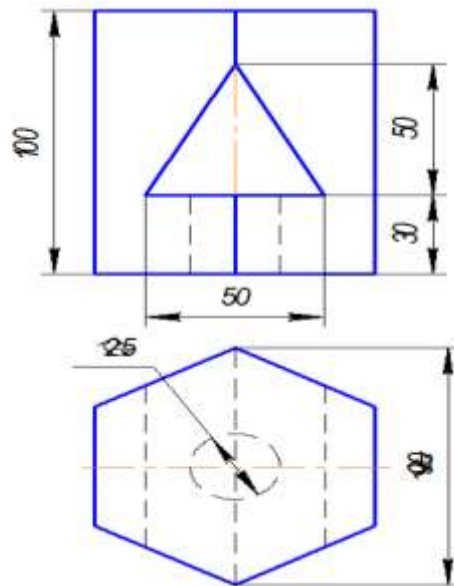
Задание 1. Выполнить деление окружности на равные части:



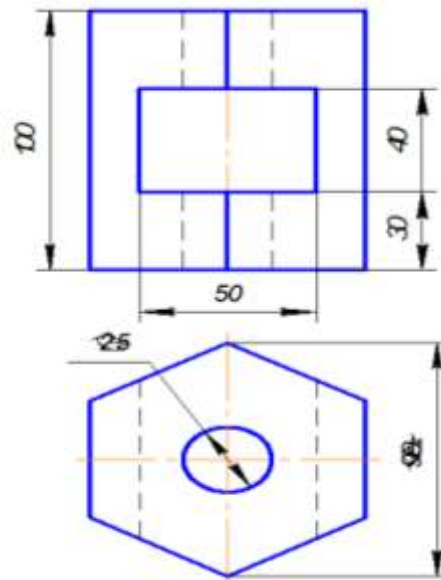
Задание 2. Выполнить чертеж плоского контура, имеющий сопряжения



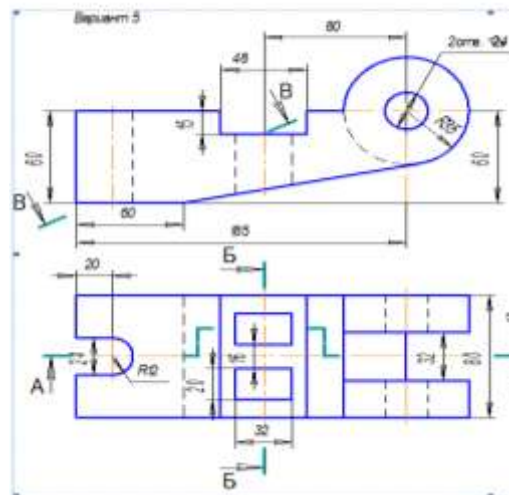
Задание 3. Построить третий вид детали по двум данным.



Задание 4. Выполнить чертеж простого разреза.



Задание 5. Выполнить чертеж сложного ступенчатого разреза.



Типовой комплект заданий для лабораторных работ

Задание №1

Основные настройки, функции и команды для выполнения 2 д чертежей. настройка параметров проекта здания промышленного и гражданского назначения.

ОПК - 3 (умеет, имеет навыки)

Познакомиться с выбором команд из меню, а также с назначением параметров в диалоговых окнах.

- 1) настроить размер перекрестья курсора;
- 2) отключить (включить) вывод на экран полос прокрутки чертежа;
- 3) изменить цвет фона;
- 4) включить вызов контекстного меню при щелчке правой кнопкой мыши в графической области;
- 5) настроить вызов контекстного меню при щелчке правой кнопкой мыши в графической области;

Выполнить начальную настройку параметров чертежа.

- 1) установить единицы измерения;
- 2) установить лимиты чертежа;
- 3) настроить параметры шага и сетки (размер шага 10, включить сетку);
- 4) установить режимы черчения ОРТО;
- 5) установить постоянные режимы черчения Привязка (конечная точка, середина, узел, пересечение, касательная, параллельно);
- 6) установить режим черчения Динамический ввод (ДИН);
- 7) сохранение файла чертежа.

Задание №2

Создание изображений с использованием базовых графических примитивов.

Построение фигуры, по заданным параметрам.

ОПК - 3 (умеет, имеет навыки)

1. Построить прямоугольник, задавая точки в абсолютных координатах.

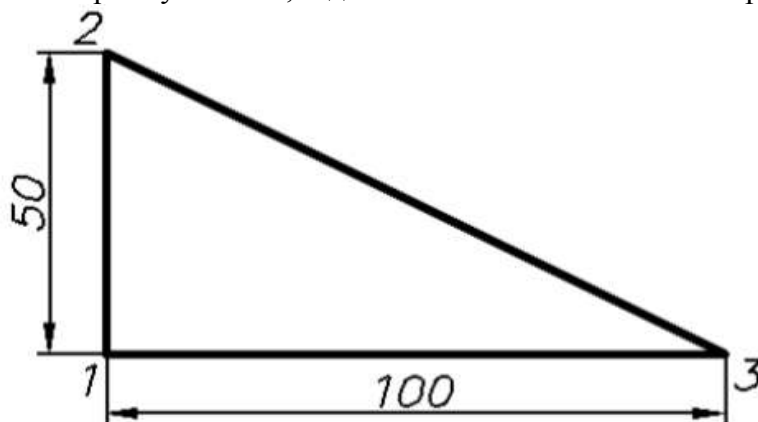


Таблица №1

Варианты	Расстояния между точками 1-2	Расстояния между точками 1-3
1.	50	100
2.	70	80
3.	90	150
4.	30	10
5.	25	150
6.	17	99
7.	20	50
8.	88	89
9.	99	150
10.	75	140

2. Построить треугольник, задавая вершины в относительных координатах.

Варианты заданий принимать согласно Таблице №1

3. Задавая вершины в относительных полярных координатах построить равносторонний треугольник. Таблице №2

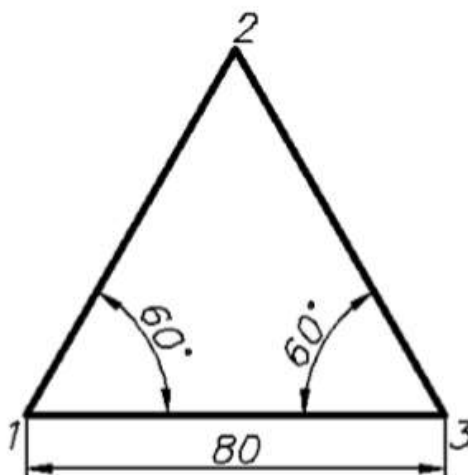


Таблица №2

Варианты	Равносторонние углы	Расстояния между точками 1-3
1.	50	100
2.	70	80
3.	90	150
4.	30	10
5.	25	150
6.	17	99
7.	20	50
8.	88	89
9.	99	150
10.	75	140

Задание №3

Основы создания чертежа проектно документации. Создание изображений с использованием базовых графических примитивов. Методика построение изображений с помощью сопряжения, а также с использованием режимов объектных привязок.

Тиражирование.

ОПК - 3 (умеет, имеет навыки)

1. Выполнить построения изображений с помощью сопряжения, окружности по трем точкам. Тиражирование.

1а) Построить 3 окружности с заданным диаметром. (Варианты см. таблицу №3) Построить сопряжения окружностей.

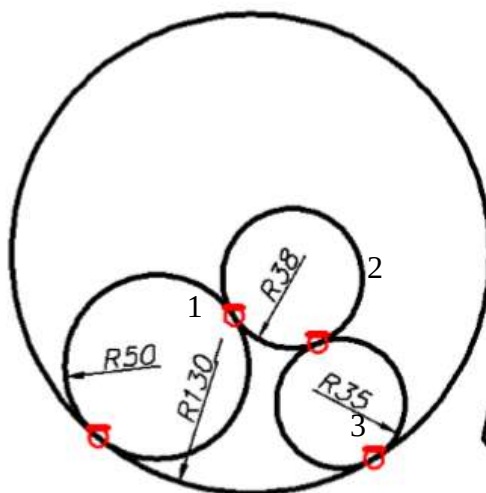
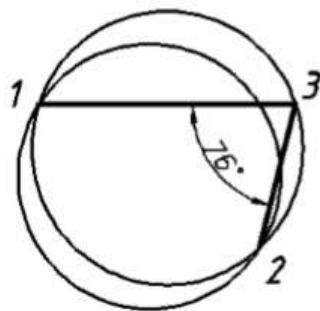


Таблица №3

Варианты	Радиус большой окружности №1	Радиус окружности №1	Радиус окружности №2	Радиус сопрягаемой окружности №2
1.	130	50	35	38
2.	260	100	70	76
3.	390	200	105	114
4.	520	300	140	152
5.	650	400	175	190
6.	780	500	210	228
7.	910	600	245	266
8.	1040	700	280	304
9.	1170	800	310	342
10.	1300	900	350	380

1б). Построить два отрезка произвольной длины под углом 76° . Построить окружность: – по двум точкам на заданных отрезках. Построить окружность по трем точкам на заданных отрезках.



1в). Построить окружность диаметром 100. Построить правильную фигуру согласно вариантам по таблице №5: – вписанный в окружность диаметром 100 мм.

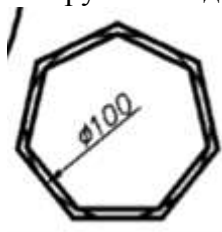
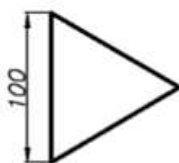


Таблица №5

Варианты	Геометрическая фигур
1.	шестигранник
2.	пятигранник
3.	восьмигранник
4.	семигранник
5.	четырёхгранник
6.	трехгранник
7.	девятигранник
8.	пятигранник
9.	восьмигранник
10.	семигранник

1г). Построить равносторонний треугольник со стороной (Варианты см. таблицу №4), чтобы «левая сторона» располагалась вдоль оси ОУ

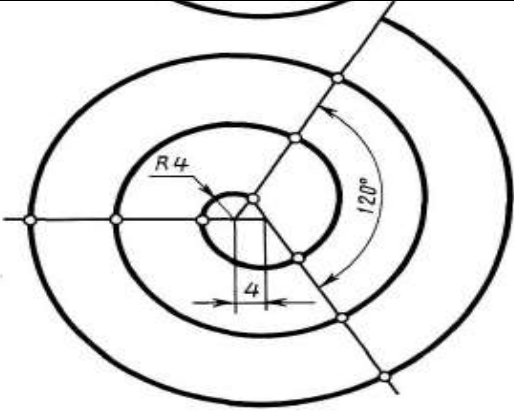
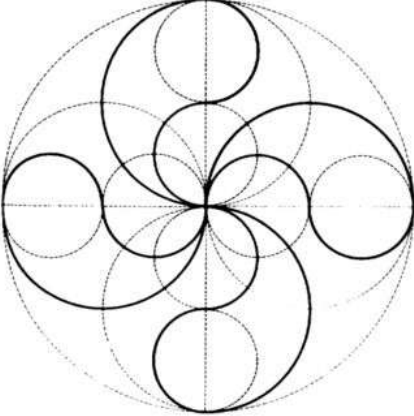
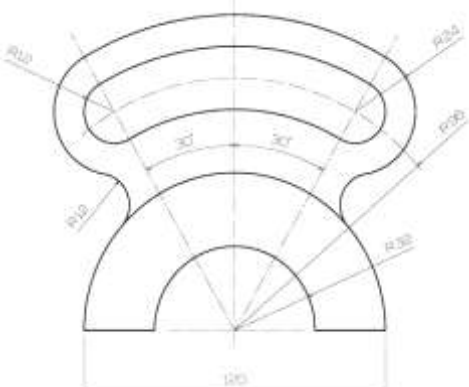
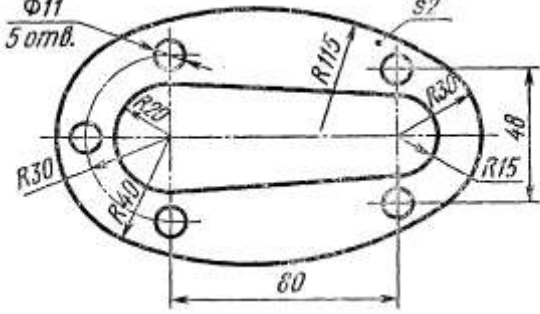


2. Выполнить построения изображения, используя требуемые режимы объектных привяз

Таблица №5

Варианты	Равносторонние углы
----------	---------------------

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

7.	
8.	 Construcción geométrica del Lauburu
9.	
10.	

Задание №4

**Методика проекционного черчение средствами компьютерной графики. Слой.
Построение трех проекций детали согласно индивидуально заданию.
ОПК - 3 (умеет,имеет навыки)**

1.Построить 3 проекции детали «Стойка»

Варианты	Фронтальный и профильный вид детали	Варианты	Фронтальный и профильный вид детали
1.		6	
2.		7	

3.		8	
4.		9	
5.		10	

Задание №6
Оформление и расстановка на чертежах в проектной документации
ОПК - 5 (умеет, имеет навыки)

1. На детали построить все размерные линии.

Параметры настройки Таблица 6

Закладка	Параметры	Смысловое описание	Значение
Линии	Шаг в базовых размерах	Расстояние между параллельными размерными линиями	8мм
	Удлинение за размерные линии	Выступ выносной линии за размерную	2мм
	Отступ от объекта	Отступ выносной линии от указанной точки контура	0мм
Символы и стрелки	Стрелки	Форма размерной стрелки	По ГОСТ
	Размер стрелки	Длина стрелки	3,5мм
Текст	Текстовый стиль	Имя нового тила	Размер
		Имя шрифта	Simplex
		Степень растяжения	1
		Угол наклона	15
	Высота текста		3,5мм
	Отступ от размерной линии	Расстояние между нижней границей текста и размерной линией	1-1,5мм

Задание №7
Текстовые стили и его настройка в проектно документации.
ОПК - 5 (умеет, имеет навыки)

1. Работа с текстом. Варианты принимать по таблице 7.

- 1а) Вывести надпись AutoCAD.
- 1б) Вывести надпись согласно вариантам, расположенную под углом 45о.
- 1в) Вывести надпись согласно вариантам с выравниванием Left и Right.
- 1г) Вывести надпись шириной 30 мм с выравниванием Align.
- 1д) Вывести надпись шириной 30 мм с выравниванием Fit

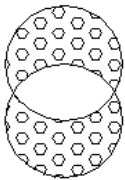
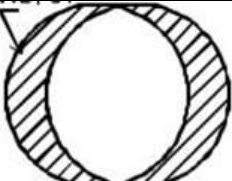
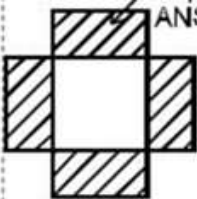
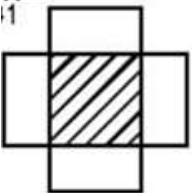
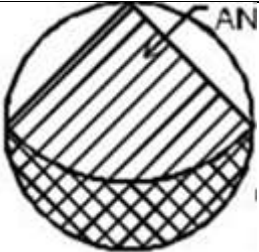
Таблица 7

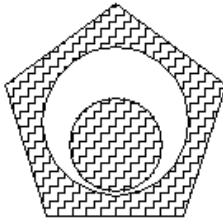
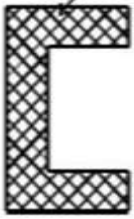
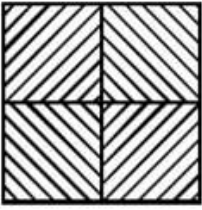
Варианты	Текст надписи
1.	шестигранник
2.	пятигранник
3.	восьмигранник
4.	семигранник
5.	четырёхгранник
6.	трехгранник
7.	девятигранник
8.	пятигранник
9.	восьмигранник
10.	семигранник

Задание №8
Работа со штриховкой
ОПК - 5 (умеет, имеет навыки)

1. Начертить фигуры и заштриховать их методом выбора объектов.

Таблица 8

Варианты	фигуры
1.	 структура HONEY
2.	 структура ANSI-31
3.	 структура ANSI-31
4.	 структура ANSI-31
5.	 структура ANSI-31
6.	 структура ANSI-31 структура ANSI-37

7.	 структура ANSI-37
8.	 структура ANSI-31
9.	 структура ANSI-37
10.	 структура ANSI-31

2 Начертить фигуры и заштриховать их методом “точка в области”. Фигуры принимать по таблице №8

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Инженерная графика»
(наименование дисциплины)
на 2022-2023 учебный год**

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство»
протокол № 9 от 28.04.2022 г.

И. о. зав. кафедрой

доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

Прошунина К.А.
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

б) дополнительная учебная литература:

1. Артюхин, Г. А. Инженерная графика. Сборочный чертеж: учебное пособие / Г. А. Артюхин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-1395-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116445.html>
2. Ковалев, В. А. Инженерная графика: учебное пособие / В. А. Ковалев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-4497-1159-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108224.html>
3. Учаев, П. Н. Инженерная графика: учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева; под редакцией П. Н. Учаева. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-9729-0655-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115125.html>

Старший преподаватель
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Гусеева Т.В /
И.О. Фамилия

Председатель МКС «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Шикульская О.М. /
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Инженерная графика»
(наименование дисциплины)**

на 2023-2024 учебный год

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство»
протокол №10 от 04.05.2023г.

И. о. зав. кафедрой

доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

Прошунина К.А.
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

б) дополнительная учебная литература:

Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник : [16+] / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477>

Старший преподаватель
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Гусеева Т.В /
И.О. Фамилия

Председатель МКС «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Шикульская О.М. /
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Инженерная графика»
на 2024 - 2025 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Архитектуры и градостроительства», протокол № 9 от 18.04.2024г.

Зав.кафедрой,

Член Союза архитекторов РФ

(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)


(подпись)

/ К.А. Прошунина /

(И.О. Фамилия)

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.2. вносятся следующие изменения:

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser;
- КОМПАС-3D V20.

2. В п.8.3. вносятся следующие изменения

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)

Составители изменений и дополнений:

Старший преподаватель

(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)


(подпись)

/ Т.В. Гусеева /

(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии специальности «Пожарная безопасность»
направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

Профессор,

д-р.техн.наук, профессор

(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)


(подпись)

/ О.М. Шикульская /

(И.О. Фамилия)

18.04.2024г.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Инженерная графика»
(наименование дисциплины)
на 2025-2026 учебный год**

Программа дисциплины пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование», протокол № 9 от 17.04.2025 г.

Зав. кафедрой

доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

/ К. А. Прошунина /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная учебная литература:

1. Дмитриева, И. М. Инженерная графика : учебное пособие / И. М. Дмитриева. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2021. — 98 с. — ISBN 978-5-7038-5647-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123694.html> (дата обращения: 10.06.2025)

2. Назарова Ж.А. Инженерная и компьютерная графика : практикум / Назарова Ж.А.. — Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения, 2023. — 52 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149699.html> (дата обращения: 10.06.2025)

3. Несмелова С.В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Несмелова С.В., Тимошенкова И.А., Трухина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024.— 108 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/147716> (дата обращения: 10.06.2025)

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Славин Р.Б. Учебное пособие «Инженерная графика». Учебное пособие по выполнению контрольных работ для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». — Астрахань: АГАСУ, 2025 г. — 77с. <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/HQ6o64nefeS6bTG>

Составитель изменений и дополнений:

ст. преподаватель
ученая степень, ученое звание


подпись

/ Т. В. Гусеева /
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии специальности «Пожарная безопасность» направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/О.М. Шикульская /
И.О. Фамилия

17.04.2025 г.