



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**

---

**зПолитехнический колледж (ПК БГТУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Ректор ФГБОУ ВО БГТУ**  
\_\_\_\_\_**О.Н. Федонин**  
**«30» 08 2020 г.**

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность:	<b>15.02.08 «Технология машиностроения»</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2020

Брянск 2020

**Фонды оценочных средств**  
по дисциплине  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
для специальности

**15.02.08 «Технология машиностроения»**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Н.Н.Кипенская

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Технология  
машиностроения» ПК БГТУ (далее — ПЦК)  
от «30» 08. 2020 г., протокол № 1

Председатель ПЦК

И.А.Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,

Т.Е.Балашова

© Кипенская Н.Н

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Оценка освоения учебной дисциплины: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Формы и методы оценивания .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	13
3. 2. 1. Стартовая диагностика подготовки обучающихся.....	13
3. 2. 2. Контрольные работы .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. 2. 3. Самостоятельные работы.....	13
3. 2. 4. Тестовые задания для рубежного контроля по темам дисциплины ....	14
4. Контрольно- оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	33

# 1 Паспорт комплекта контрольно- оценочных средств

## 1.1 Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средства (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по специальности 15.02.08 – «Технология машиностроения»(заочное отделение), осваивающих программу учебной дисциплины «Инженерная графика», которая является частью общепрофессиональной раздела курса обучения в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08.СПО. КОС включают контрольные материалы для проведения текущего и итоговой аттестации.

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

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

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;

**знать:**

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее-ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

#### **1.4 Перечень формируемых компетенций**

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

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

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

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматического проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работы структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Производить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

**Таблица 1. Показатели оценки сформированности ОК**

<b>Общие компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Рациональность планирования и организация деятельности по профессии, качественное выполнение профессиональных требований. Проявление активности, инициативности в процессе освоения дисциплины, результаты участия в конкурсах, олимпиадах по инженерной графике.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Рациональное распределение времени при выполнении работ. Организация рабочего места. Выбор материалов в соответствии с видом работ. Своевременность сдачи заданий, отчетов и проч. Соответствие выбранных методов их целям и задачам. Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения поставленных целей.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обоснованность применения различных способов и методов при выполнении заданий, своевременно сдавать отчеты и задания, отвечать за выполненную работу.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выбор наиболее рациональных способов поиска и эффективного использования информации для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Рациональность планирования и организации деятельности по поиску и обработке информации.
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Соответствие выбранных информационно - коммуникационных технологий при обучении, оформление документации. - при подготовке д/з и ответах на уроках ссылается на интернет-ресурсы; - при подготовке заданий использует специальное программное обеспечение

<b>Общие компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Выполнение обязанностей при работе в команде четко и ответственно, соблюдение норм профессиональной этики, построение профессионального общения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает и поддерживает хорошие отношения с сокурсниками и преподавателями;</li> <li>- делиться своими знаниями и опытом, чтобы помочь другим;</li> <li>- выслушивает мнение сокурсников и преподавателей и признает их знания и навыки;</li> <li>- активно вносит вклад в работу других</li> </ul> <p>Обоснованность выбранных методов при применении профессиональных знаний при работе в группе.</p>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p>Расширение кругозора, самостоятельное углубление и расширение знаний, полученных в учебном заведении, закрепление навыков самостоятельной работы, навыков использования полученной информации на практике.</p> <p>Самостоятельное изучение научной, научно-популярной, учебной, художественной и другой литературы, прессы, использование разнообразных вспомогательных средств: прослушивание лекций, докладов, фонозаписей, консультации специалистов, просмотр кинофильмов, телепередач, посещение музеев, выставок, галерей; различные виды практической деятельности — опыты, эксперименты, моделирование и т. п.</p>
ОК 9. . Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности).	<p>Расширение кругозора, самостоятельное углубление и расширение знаний, полученных в учебном заведении, закрепление навыков самостоятельной работы, навыков использования полученной информации на практике.</p> <p>Самостоятельное изучение научной, научно-популярной, учебной, художественной и другой литературы, прессы, использование разнообразных вспомогательных средств</p>

**Таблица 2. Показатели оценки сформированности ПК**

<b>Общие компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	<p>Рациональность планирования и организация деятельности по профессии. Проявление активности, инициативности в процессе освоения дисциплины, результаты участия в конкурсах, олимпиадах по инженерной графике.</p>
ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	<p>Рациональное распределение времени при выполнении работ. Организация рабочего места. Выбор материалов в соответствии с видом работ. Соответствие выбранных методов их целям и задачам.</p> <p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения</p>



Общие компетенции	Основные показатели результатов подготовки
	поставленных целей.
ПК1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектирования технологических операций	Обоснованность применения различных способов и методов при выполнении заданий, своевременно сдавать отчеты и задания, отвечать за выполненную работу.
ПК1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	Выбор наиболее рациональных способов поиска и эффективного использования информации для выполнения профессиональных задач, Рациональность планирования и организации деятельности по поиску и обработке информации.
ПК1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Соответствие выбранных информационно - коммуникационных технологий при обучении, оформление документации.
ПК2.1.Планировать и организовывать работу структурного подразделения	Рациональность планирования и организация деятельности по профессии. Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения поставленных целей. Участие в олимпиадах по инженерной графике.
ПК2.2.Руководить работой структурного подразделения	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения поставленных целей.
ПК2. 3 Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения поставленных целей.
ПК3.1 Обеспечивать реализацию технологического процесса	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения поставленных целей.
ПК3.2Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Отвечать за качество выполняемой работы

**Таблица 2. Показатели оценки сформированности знаний и умений**

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
У1.выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	практические работы, домашняя работа, графические работы
У2.выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	практические работы, индивидуальное задание, графические работы
У3.выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	графические работы, домашние работы

<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
У4.читать чертежи и схемы	графические работы, домашние работы
У5.оформлять технологическую и конструкторскую документации в соответствии с -технической документацией	графические работы, домашняя работа
<b>Знания:</b>	
З 1Законы, методы и приемы проекционного черчения;	графические работы, домашняя работа, самостоятельная работа
З 2 Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	самостоятельная работа, домашние задания
З 3.Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; З 4. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	графические работы, домашняя работа
З 5;.Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее-ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем..	графические работы, домашняя работа

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения дисциплины «Инженерная графика» являются умения, знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих компетенций и способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

Таблица4 **Рекомендуемые формы и методы контроля.**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу инженерной графике; выявление мотивации к изучению нового материала. 3. Текущий контроль в форме: - устного ответа - защиты графических работ; - тестирования;

- домашней работы;
  - проверил выполнение самостоятельной работы.
4. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета

При оценивании используется пяти- балльная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице4.

**Таблица4** Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты	Знание основ предмета «Инженерная графика».	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
3	Графические работы	Умения самостоятельно выполнять машиностроительные чертежи.	Выполнение чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Положительная оценка.
4	Самостоятельная работа	Знание основ Инженерной графики в соответствии с пройденной темой.	Самостоятельная работа «5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов

**Таблица 5** Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
	Стартовая диагностика Подготовки учащихся	У1,У2,31,32	Тесты	
Тема 1.1. Основные сведения о ЕКСД и шрифтах	. Выполнения упражнения.	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседование	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 1.2. Геометрические построения и основные приемы вычерчивания контуров деталей	Выполнения упражнения. . Самостоятельная работа.	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседование	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 2.1 Метод проекций	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	собеседование	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Выполнения упражнения. .	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседование	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскостями	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседование .	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 2.4 Взаимное пересечение поверхностей тел	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседование	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 41 Изображения –	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7,	Проверка работы,	У1-У5, 31-35,

виды, разрезы, сечения		ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	собеседовани е .	ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема4.2 Винтовые соединения и изделия с резьбой	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседовани е	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 4.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседовани е	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 4.4 Зубчатые передачи	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседовани е	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 4. 5Чертежи общего вида и сборный чертеж	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседовани е	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 4.6 Детализирование сборочных чертежей	Выполнения упражнения. Самостоятельная работа	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседовани е	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
Тема 5.1 Чертежи кинематических схем	Устный опрос.. Выполнения упражнения. Самостоятельная работа.	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4	Проверка работы, собеседовани е	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4
			Дифференцир ованный зачет	У1-У5, 31-35, ОК1-ОК7, ПК1.1-1.5, ПК2.1 2.4, ПК3.1-3.4

### **3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **3. 2. 1. Стартовая диагностика подготовки учащихся**

Ответить на вопросы одного из 30 вариантов в соответствии с приложением 1.

#### **3. 2. 3. Самостоятельные работы**

##### **Самостоятельная работа №1**

Выполнить задание 1-3 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №2**

Выполнить задание 5 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №3**

Выполнить задание 6-7 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №4**

Выполнить задание 10-11 в соответствии с заданиями приложения 2.

##### **Самостоятельная работа №5**

Выполнить задание в соответствии с заданиями приложения 3.

##### **Самостоятельная работа №6**

Выполнить задание в соответствии с заданиями приложения 4.

### **3. 2. 4. Тестовые задания для рубежного контроля по темам дисциплины**

#### **Раздел 1 Геометрическое черчение**

##### **Тема 1.1 Основные сведения о ЕСКД и шрифтах**

###### **Тест №1.**

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 5.

###### **Тест №2**

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 6.

#### **Раздел 2 Проекционные чертежи**

##### **Тема 2.5 Сечение геометрических тел**

###### **Тест №3**

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 7.

#### **Раздел 3 Машиностроительные чертежи**

##### **Тема 3.2 Изображения, виды, разрезы, сечения**

###### **Тест №4**

Укажите изображения на которых выполнен:

1. Горизонтальный разрез;
2. Фронтальный разрез;
3. Продольный разрез;
4. Наклонные разрез;
5. Ломанный разрез;
6. Ступенчатый разрез;
7. Местный разрез;
8. Соединение половины с половиной разреза;
9. Разрез, который необходимо сопроводить надписью А-А.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 8.

### **Тест №6**

Укажите изображения на которых выполнен:

1. Вид сверху;
2. Вид слева;
3. Вид справа;
4. Дополнительные виды.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 9.

### **Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей**

### **Тест №6**

Укажите изображения на которых выполнены и обозначены:

1. Сварные, стыковые соединения деталей;
2. Сварное угловое соединение деталей;
3. Сварное тавровое соединение деталей;
4. Сварное соединение деталей внахлестку;
5. Соединение деталей пайкой;
6. Соединение деталей заклепками.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 10.

### **Тест №7**

Укажите изображения на которых выполнены и обозначены:

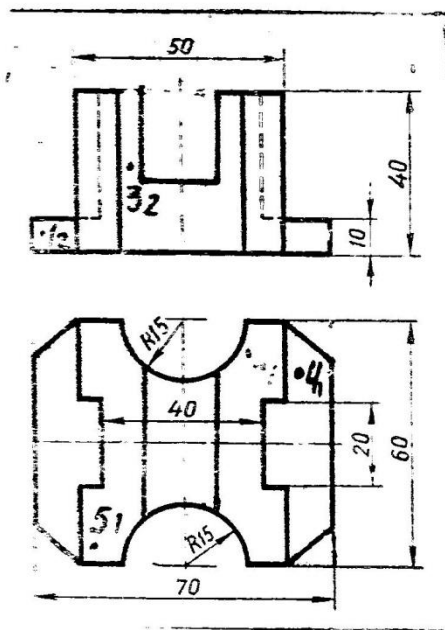
1. Болт с крупным шагом резьбы и соединение болтом с мелким шагом резьбы;
2. Винт с мелким шагом резьбы и соединение винтом с крупным шагом резьбы;



3. Шпилька для резьбовых отверстий в деталях из стали и соединение шпилькой для резьбовых отверстий в деталях из чугуна;
4. Шпилька и соединение шпилькой;
5. Фитинг и соединение фитингом;
6. Ходовой винт с двухзаходной резьбой и соединение ходовым винтом с трехзаходной резьбой.

Выбрать правильные варианты ответов в соответствии со своими вариантами согласно приложению 11.

## Приложение 1



1. Какая из заданных точек принадлежит цилиндрической поверхности?

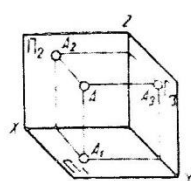
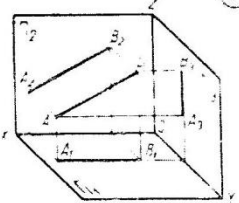
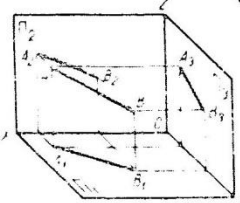
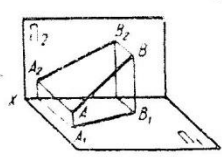
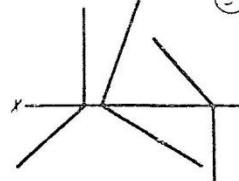
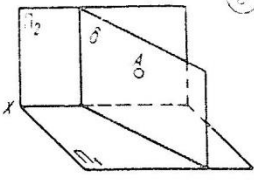
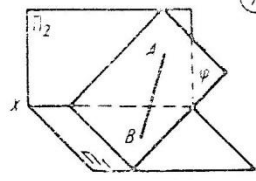
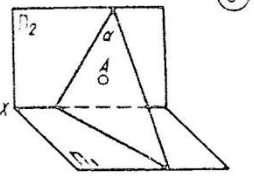
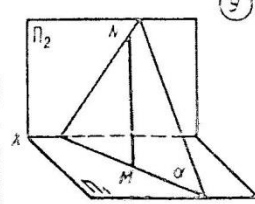
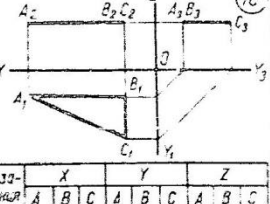
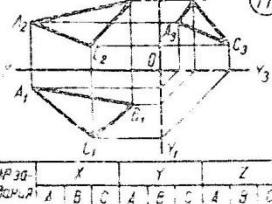
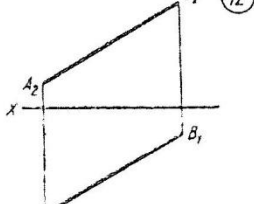
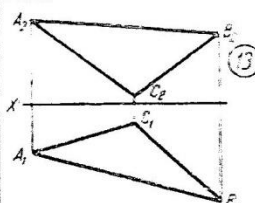
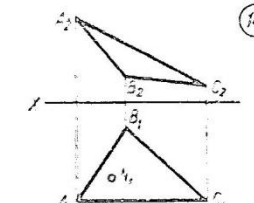
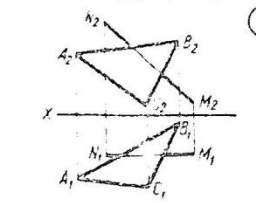
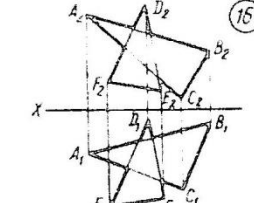
2. Какая из заданных точек принадлежит горизонтально-проецирующей плоскости?

3. Сколько точек будут видимыми при виде слева?

4. Какая из заданных точек расположена ближе к наблюдателю при виде сверху?

5. Какая из заданных точек расположена ближе к наблюдателю при виде спереди?

## Приложение 2

Глава VII	1	2	3	Вариант 12	4																																																																									
 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>16</td> <td>26</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	16	26	35	2	0	0	21	 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>40</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>45</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>47</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>34</td> </tr> </table>	№ задания	A	B	A	B	A	B	1	40	12	15	15	45	5	2	31	31	47	5	5	34	 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>37</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>25</td> <td>12</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>17</td> </tr> </table>	№ задания	A	B	A	B	A	B	1	37	11	9	25	12	31	2	25	15	20	5	15	17	 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>52</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>49</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>35</td> </tr> </table>	№ задания	A	B	A	B	A	B	1	52	1	6	20	35	8	2	49	15	30	5	5	35
№ задания	X	Y	Z																																																																											
1	16	26	35																																																																											
2	0	0	21																																																																											
№ задания	A	B	A	B	A	B																																																																								
1	40	12	15	15	45	5																																																																								
2	31	31	47	5	5	34																																																																								
№ задания	A	B	A	B	A	B																																																																								
1	37	11	9	25	12	31																																																																								
2	25	15	20	5	15	17																																																																								
№ задания	A	B	A	B	A	B																																																																								
1	52	1	6	20	35	8																																																																								
2	49	15	30	5	5	35																																																																								
																																																																														
	 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>49</td> <td>15</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>15</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	49	15	0	2	37	37	15	 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>№ задания</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>40</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>42</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </table>	№ задания	X	Y	Z	1	40	5	20	2	42	10	5																																																				
№ задания	X	Y	Z																																																																											
1	49	15	0																																																																											
2	37	37	15																																																																											
№ задания	X	Y	Z																																																																											
1	40	5	20																																																																											
2	42	10	5																																																																											
																																																																														

Задания 1—3. В наглядных изображениях и на комплексных чертежах построить три проекции точки  $A$  и прямой  $AB$ .

Задание 4. Перечертить наглядное изображение проекции прямой  $AB$ , определить ее следы и построить комплексный чертеж.

Задание 5. Перечертить и обозначить следы плоскостей. Назовите плоскости, изображенные следами.

Задания 6—7. В наглядных изображениях и на комплексных чертежах построить две проекции точки  $AG$ , расположенной в проектирующей плоскости  $\delta$ , и прямой  $AB$ , расположенной в проектирующей плоскости  $\varphi$ .

З а д а н и я 8—9. В наглядных изображениях и на комплексных чертежах построить две проекции точки *A*, лежащей в плоскости общего положения  $\alpha$ , и прямой *AB*, лежащей в плоскости общего положения  $\alpha$ .

З а д а н и я 10—11. Построить наглядное изображение и комплексный чертеж проекции треугольника *ABC* по заданным координатам.

З а д а н и е 12. Перечертить в масштабе 2 : 1 и найти истинную величину отрезка *AB* способом перемены плоскостей проекций.

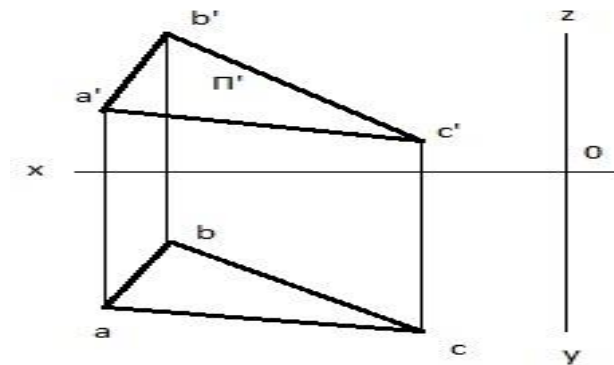
З а д а н и е 13. Перечертить задание в масштабе 2 : 1 и найти истинную величину треугольника способом вращения.

З а д а н и е 14. Перечертить задание в масштабе 2 : 1. Построить третью проекцию треугольника *ABC* и проекции точки *N*, лежащей в плоскости *ABC*.

З а д а н и е 15. Перечертить в масштабе 2 : 1 проекции треугольника *ABC*. Найти точку встречи прямой *MN* с плоскостью *ABC*. Определить в трех проекциях видимые части прямой, считая плоскость треугольника *ABC* непрозрачной.

З а д а н и е 16. Перечертить задание в масштабе 2 : 1. Построить линию пересечения плоскостей, заданных непрозрачными треугольниками *ABC* и *DEF*. Определить видимые и невидимые части этих треугольников.

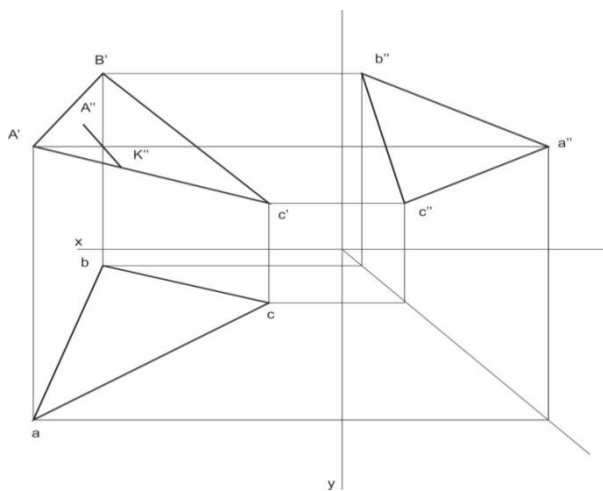
### Приложение 3



№ вари анта	Координаты								
	А			В			С		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	65	15	18	25	7	45	30	42	13
2	66	14	19	20	6	46	32	40	12
3	57	10	12	20	5	35	5	10	8
4	68	45	5	47	15	40	10	5	28
5	45	30	6	27	12	60	8	47	12
6	65	14	19	24	6	15	30	40	14
7	56	9	11	18	5	35	6	42	7
8	67	43	6	45	14	42	10	6	28
9	44	28	7	26	12	58	930	46	11
10	64	15	18	24	7	44	6	40	15
11	58	14	12	19	4	34	10	42	7
12	68	44	6	46	14	40	8	6	27
13	46	29	7	26	12	59	10	46	12
14	55	20	15	40	5	65	33	45	35
15	65	16	16	23	6	43	5	43	13
16	57	9	12	20	4	36	10	42	8
17	67	44	5	46	15	38	7	6	27
18	45	32	7	26	13	59	30	46	11
19	66	15	18	25	8	45	5	42	13
20	56	10	11	19	6	34	10	40	8
21	68	46	6	46	15	42	8	7	28
22	55	22	16	42	6	64	32	45	36
23	67	15	19	24	7	44	5	40	12
24	57	9	12	18	4	35	9	39	8
25	70	44	7	47	15	40	8	5	28
26	44	32	5	26	12	60	32	46	12
27	65	16	15	25	8	45	10	40	14
28	55	22	15	40	5	64	10	45	38
29	70	45	6	46	15	40	6	6	27
30	56	10	11	22	5	34	42	42	8

По координатам вершин А, В и С построить в трех проекциях комплексный чертеж треугольника и произвольной точки N, Расположенной в его областях

## Приложение 4

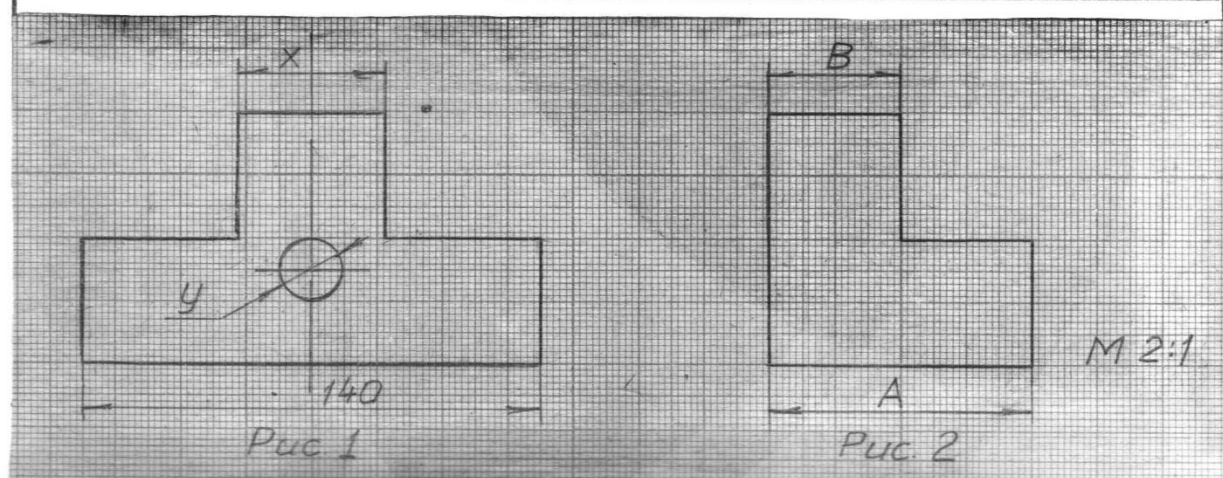


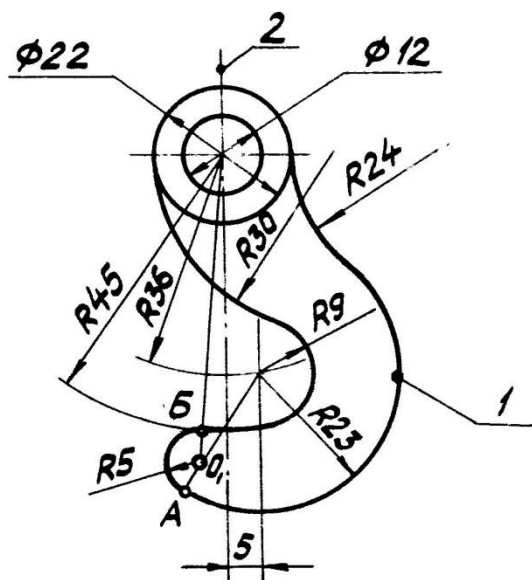
№ вари анта	Координаты								
	A			B			C		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	42	26	59	36	8	8	10	30	25
2	50	25	10	30	5	45	12	10	15
3	47	10	9	30	48	44	10	18	5
4	41	26	49	36	11	40	9	30	20
5	46	9	9	32	50	46	10	18	5
6	50	24	10	32	5	43	10	40	16
7	42	27	48	30	10	11	12	29	25
8	47	10	8	35	48	45	10	20	4
9	50	24	9	34	5	44	12	10	14
10	43	25	49	30	9	9	9	30	25
11	46	10	11	32	48	46	10	20	5
12	52	25	8	35	5	45	13	40	11
13	42	26	30	30	9	10	10	32	24
14	47	10	9	35	48	45	10	20	4
15	50	24	10	36	5	48	12	42	15
16	40	26	50	32	10	40	9	30	25
17	45	10	10	32	18	45	10	20	5
18	48	26	12	30	5	44	11	40	16
19	42	25	50	35	10	11	9	30	26
20	50	24	10	30	50	43	10	40	15
21	42	26	48	35	6	9	9	30	24
22	40	25	48	36	10	9	10	29	25
23	52	26	9	32	8	45	12	40	16
24	49	14	10	32	9	44	9	20	6
25	50	24	8	30	8	45	12	40	14
26	42	27	47	35	6	9	8	30	25
27	45	9	9	30	50	45	10	18	5
28	42	24	50	36	10	10	10	30	25
29	47	10	10	32	50	45	10	20	5
30	50	25	10	30	5	45	12	40	15

По координатам вершин A,B, и построить комплексный чертёж треугольника и произвольного отрезка прямой DK, расположенной в плоскости треугольника.

## Приложение 5

1. Указать размеры сторон формата А1?					1
297×210	594×420	297×420	594×841	1189×841	
а	б	в	г	д	
2. Сколько форматов А4 содержится в ф. А3					
1	2	3	4	5	
а	б	в	г	д	
3. Определить масштаб, в котором вычерчена модель на рис. 1?					
1:1	1:2	1:2,5	1:4	2:1	
а	б	в	г	д	
4. Чему равны размеры А" и В", обозначенные на рис. 2?					
30	20	10	40	50	
а	б	в	г	д	
5. Чему равны размеры "х" и "у", обозначенные на рис. 1?					
20	10	44	22	40	
а	б	в	г	д	





1. Как называется линия, обозначенная на рис. цифрой „1“?

Ответ: а-Сплошная; б-Основная; в-Линия видимого контура; г-Сплошная основная; д-Сплошная тонкая;

2. Какой длины должны быть штрихи для линии „2“ по ГОСТ 2.303-68?

Ответ: а-10...20; б-5...30; в-2...10; г-15...20; д-3...5;

3. Какими размерами радиусов определен центр сопряжения О?

Ответ: а- $R5$ ; б- $R50$ ; в- $R23$ ; г- $R18$ ; д- $R45$ ;

4. На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок размерных линий?

Ответ: а-3...5; б-1...2; в-1...5; г-6...4; д-2...6;

5. Указать расстояние между параллельными размерными линиями по ГОСТ 2.307-68?

Ответ: а-5...7; б-10...15; в-6...10; г-3...5; д-5...10;



## Приложение 7

№10	Пересечение тел плоскостью	a
1	2	
3	4	

### Вариант II.

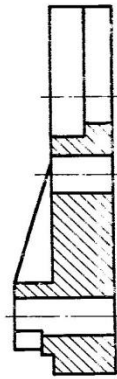
1. В каком случае фигура сечения четырехугольник?
2. В каком случае фигура сечения пятиугольник?
3. В каком случае фигура сечения имеет две оси симметрии?
4. В каком случае при виде слева четыре вершины фигуры сечения являются видными?
5. Сколько прямых общего положения содержит фигура сечения на рис. I?

# Приложение 8

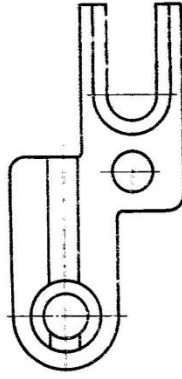
Приложение 8

РАЗРЕЗЫ

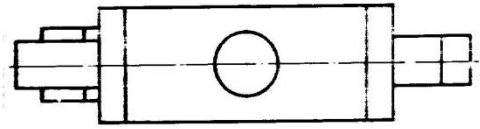
III-K-1



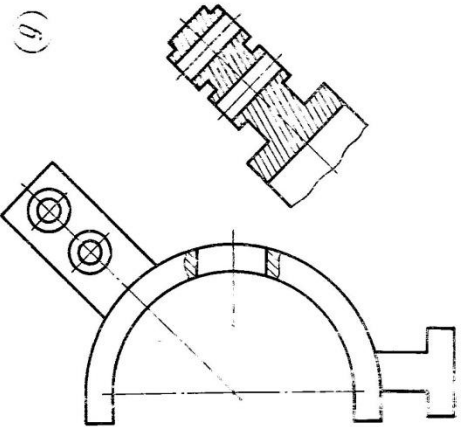
(b)



(c)

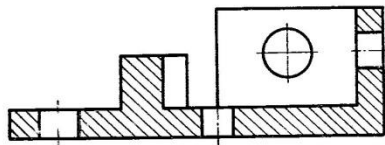


(m)

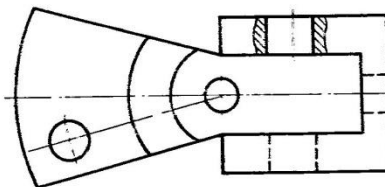


(g)

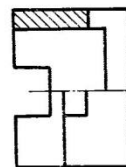
(h)



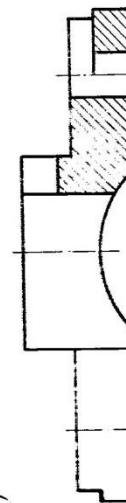
(f)



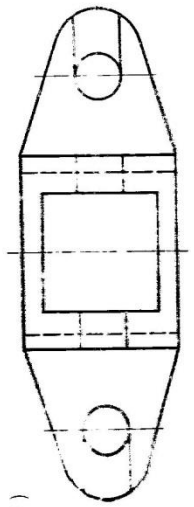
(d)



(e)

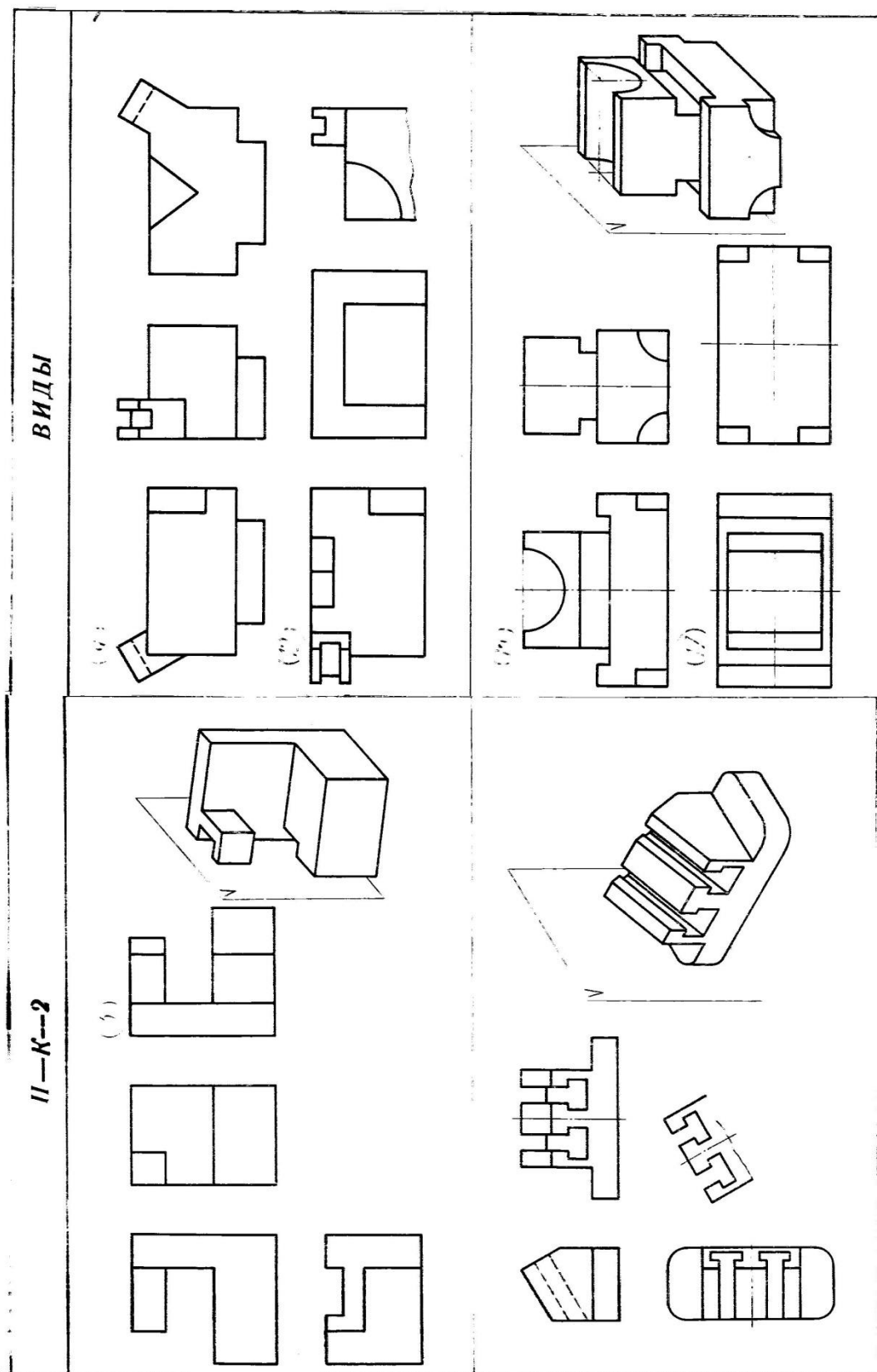


(b)



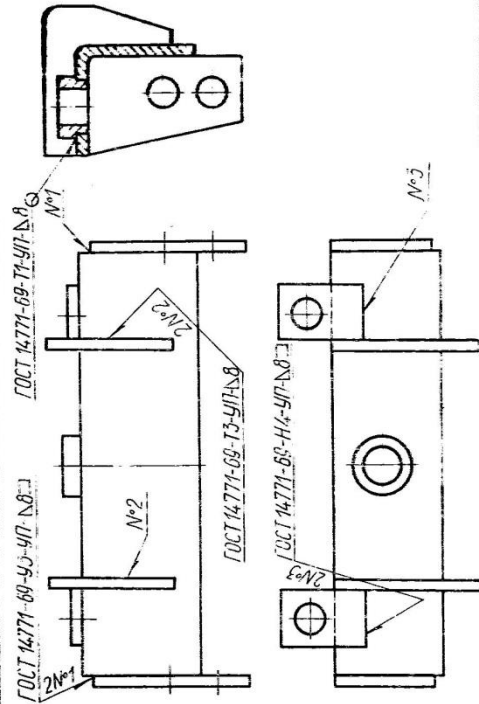
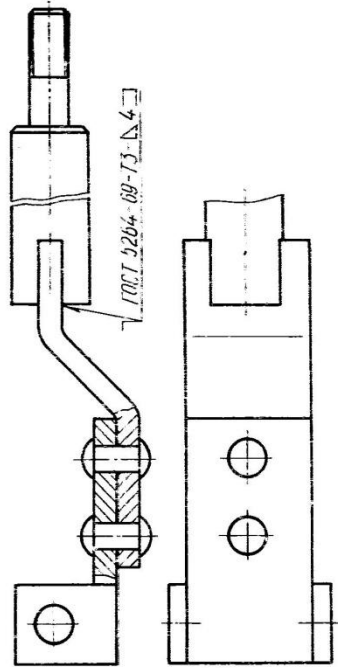
(c)

# Приложение 9

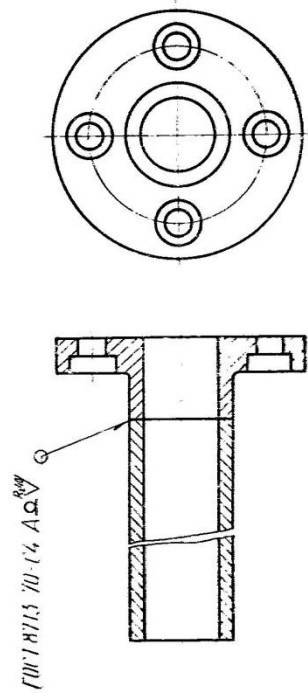
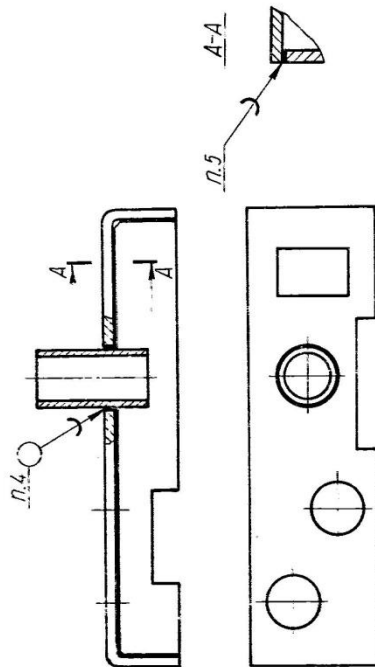


# Приложение 10

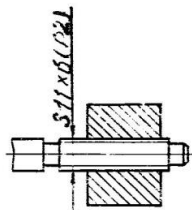
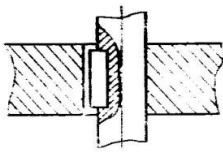
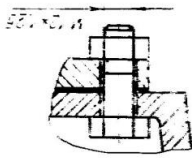
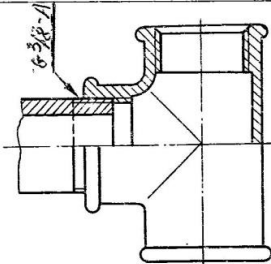
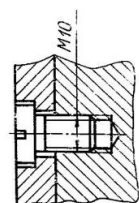
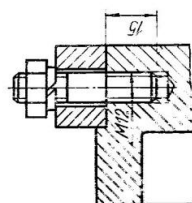
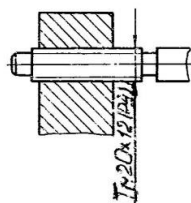
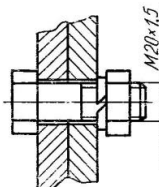
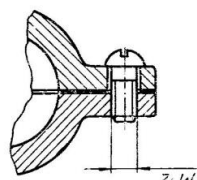
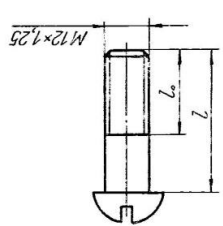
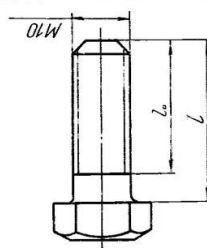
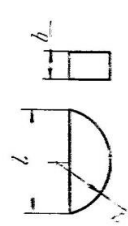
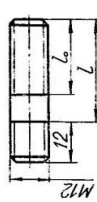
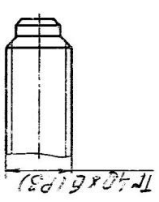
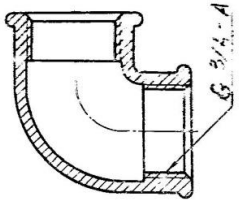
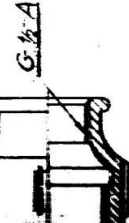


## НЕРАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



## VII-K-1

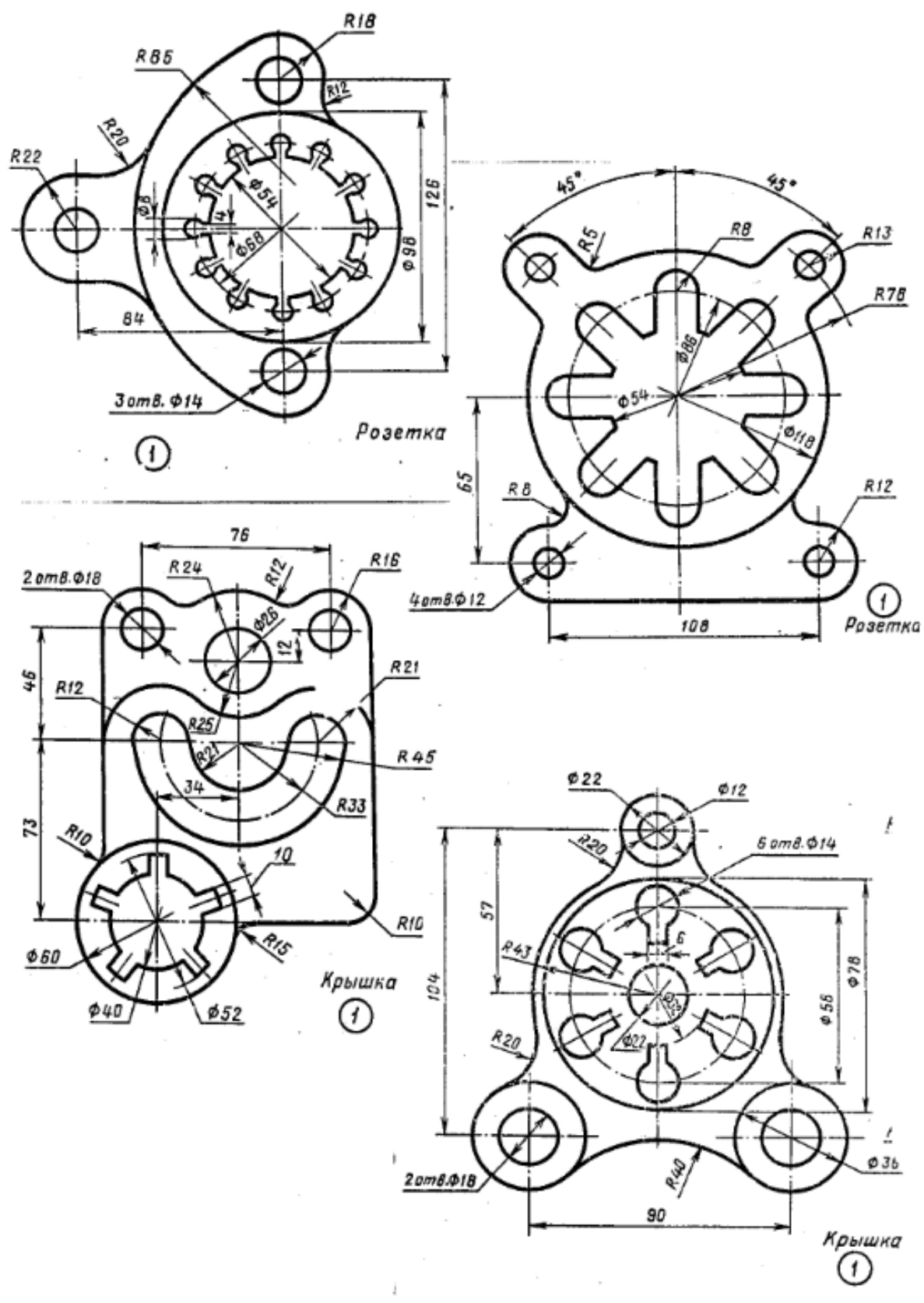


# Приложение 11

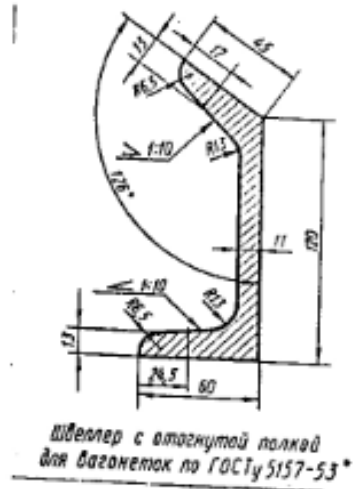
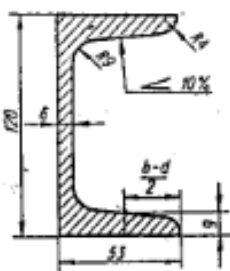
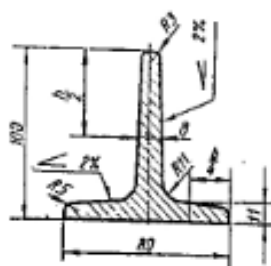
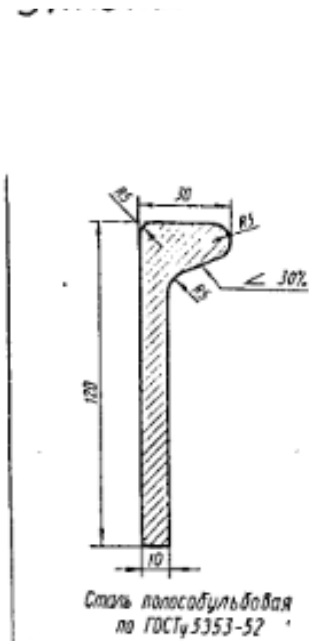
КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ, РАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ			VI—K—I		
					
					
					

Некоторые типовые задания для выполнения упражнений





Примеры графических работ «Сопряжение»

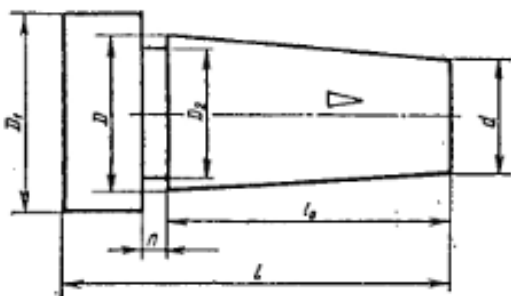


## Конусность

ГРЗ

### Глава IV а

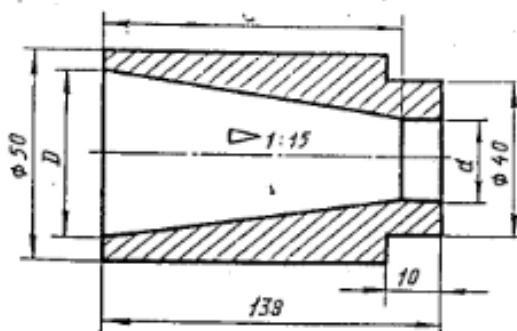
Варианты 9-12



Вариант	Размеры в мм						
	l	D	d	D1	D2	L	n
9	83	34	26	30	30	64	6
10	88	32	26	40	20	60	10
11	95	40	32	46	30	80	5
12	88	36	26	44	28	70	6

### Глава IV в

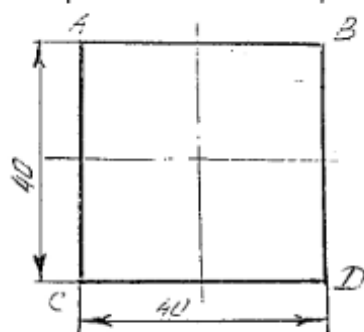
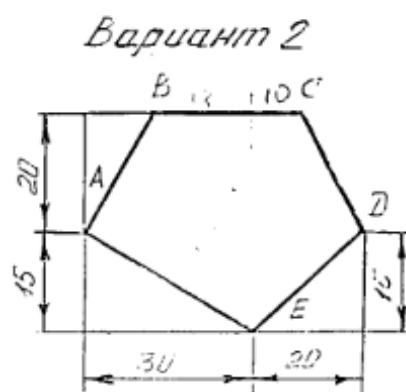
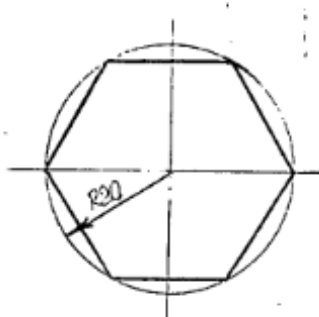
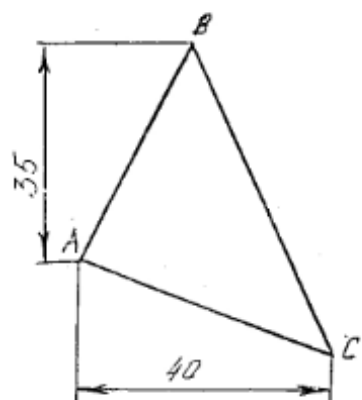
Варианты 9-12



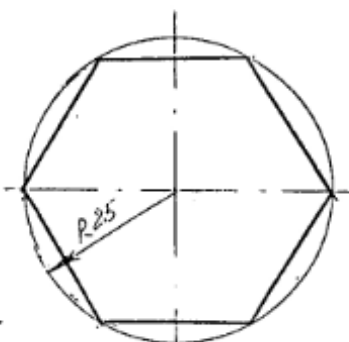
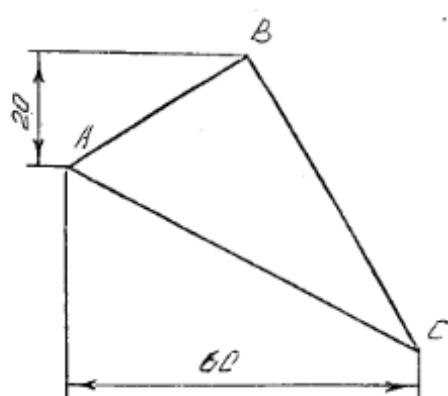
Обозначение	Вариант			
	9	10	11	12
L	130	90	120	60
d	18	16	24	24

Примеры заданий к работе «Уклоны и конусности»

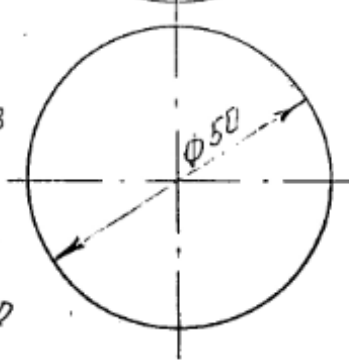
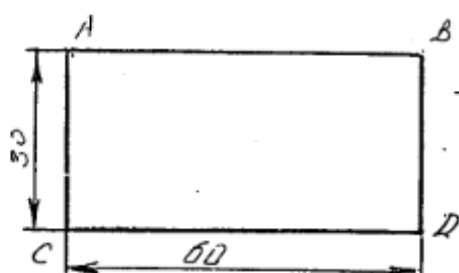
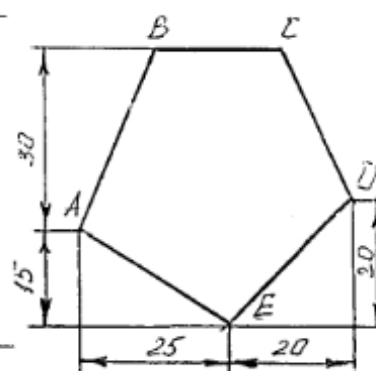




Выполнить аксонометрические проекции плоских фигур



Вариант 7



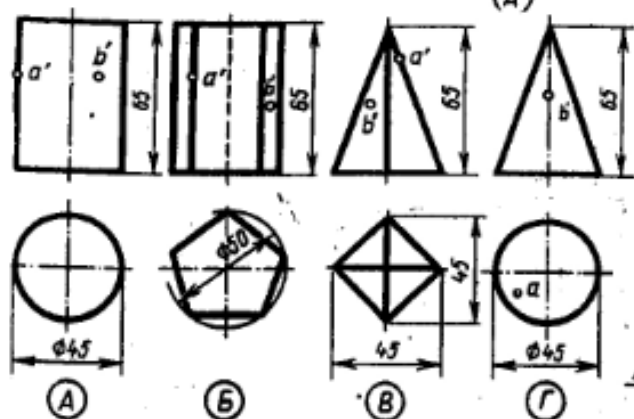
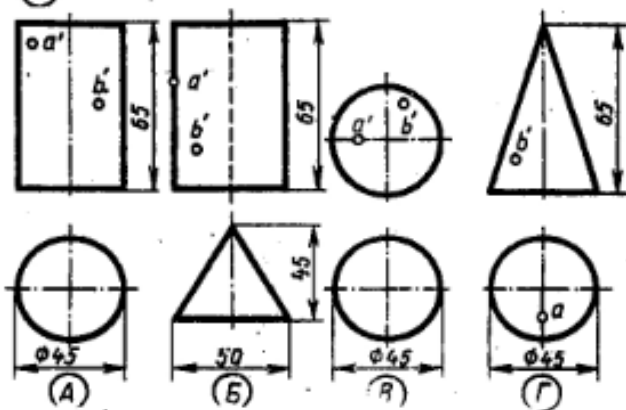
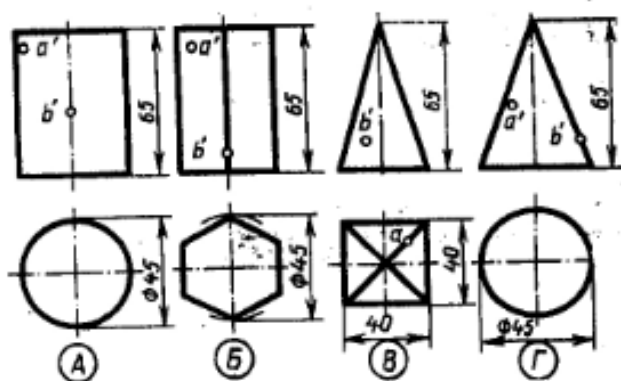
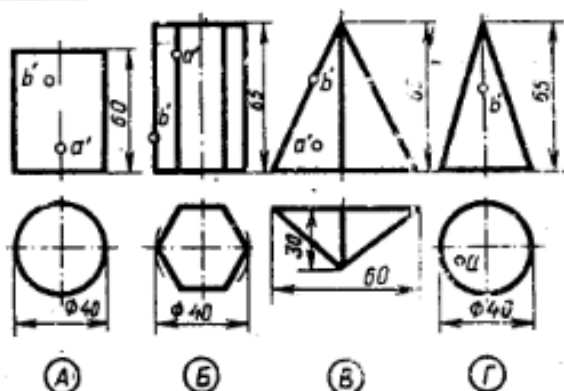
Выполнить аксонометрические проекции плоских фигур

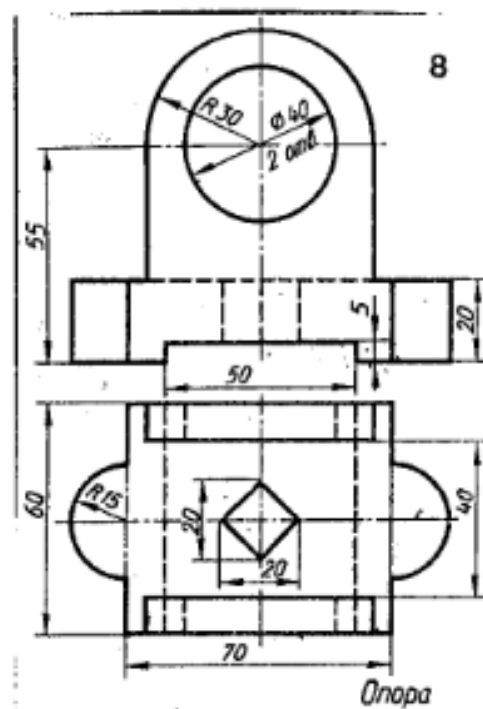
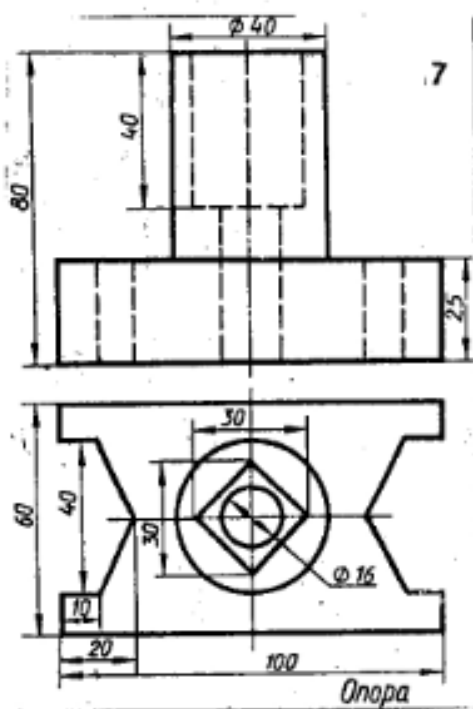
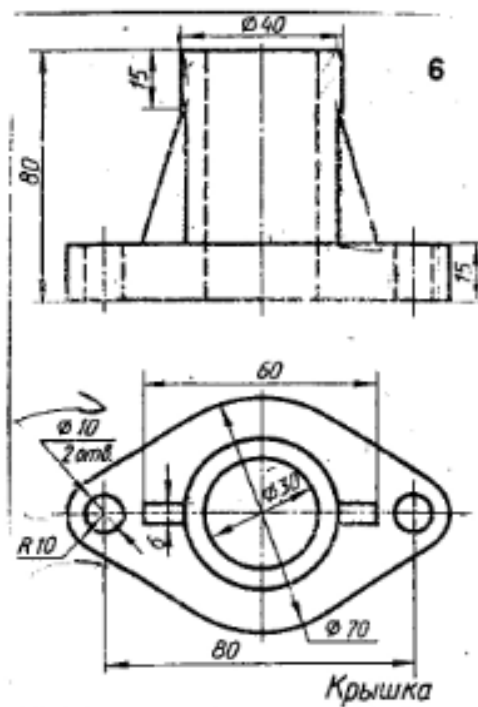
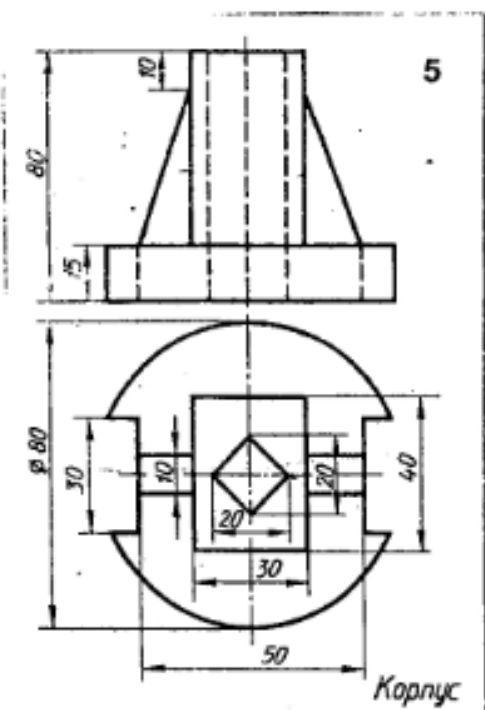
Построить в 3х проекциях геометрические тела. Найти проекции точек.

Построить аксонометрические проекции тел.

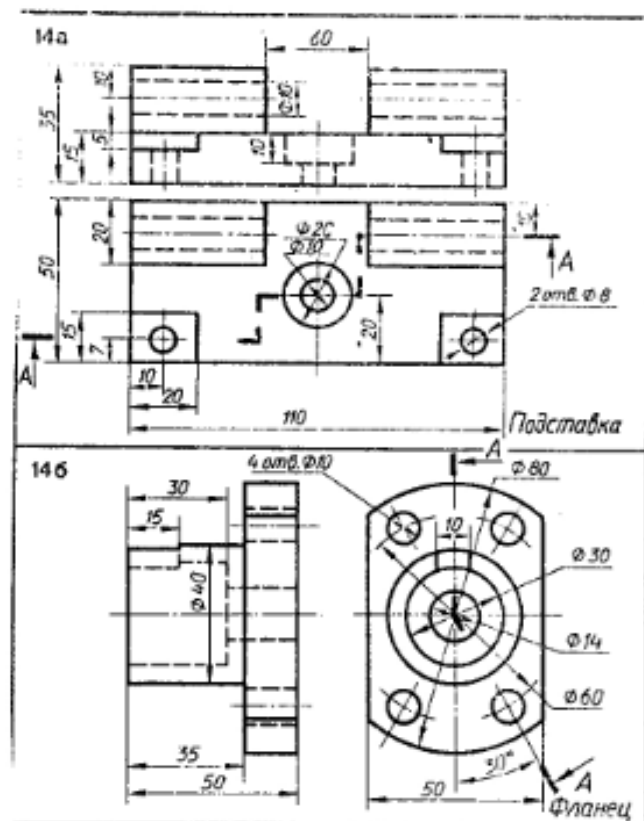
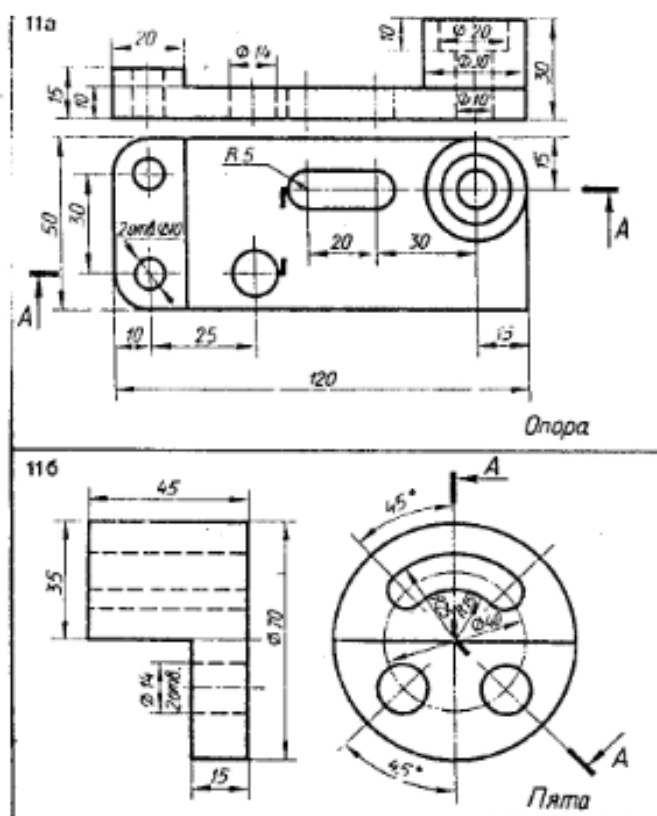
Вар. 1

Задание 36



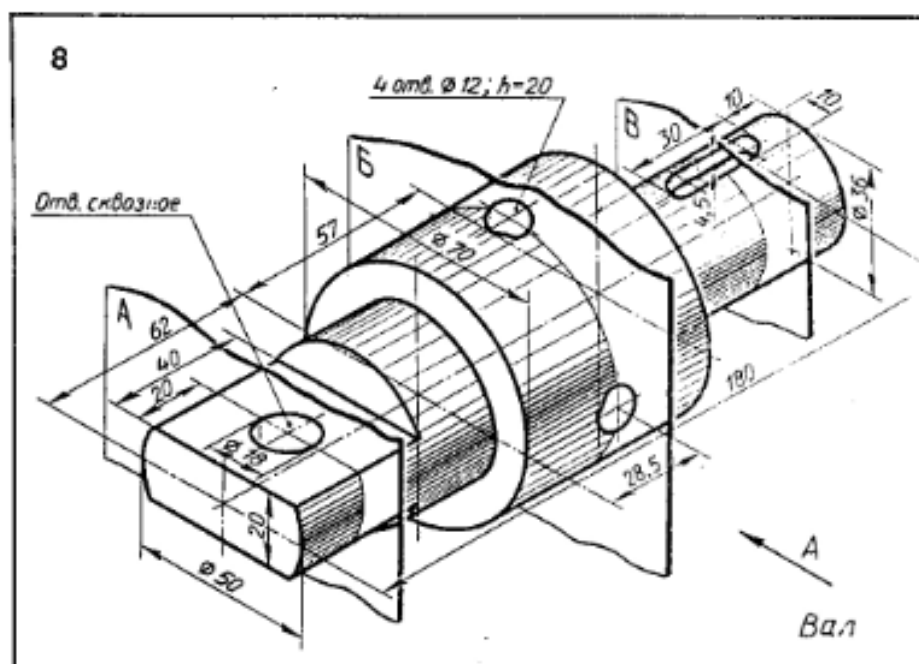
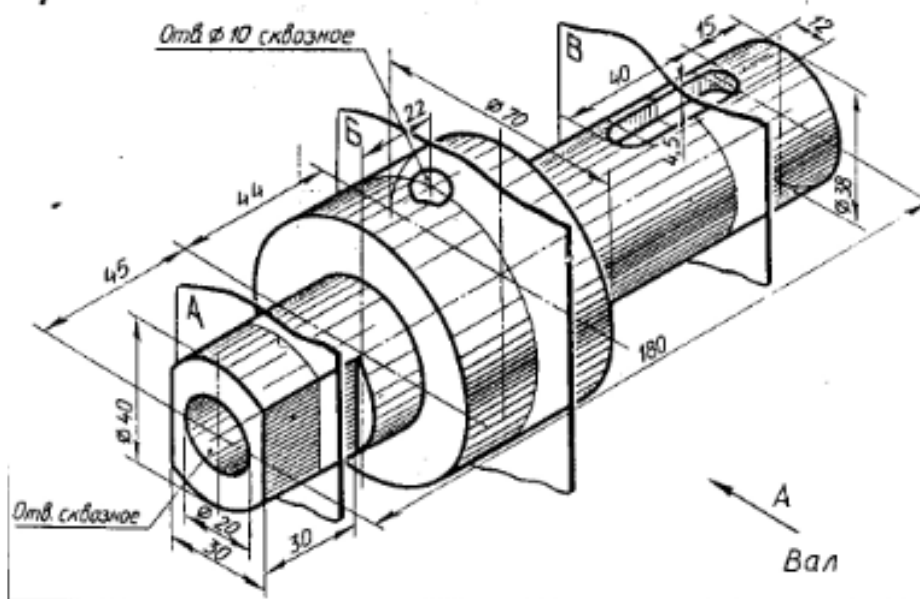


Примерные задания «Разрезы простые»



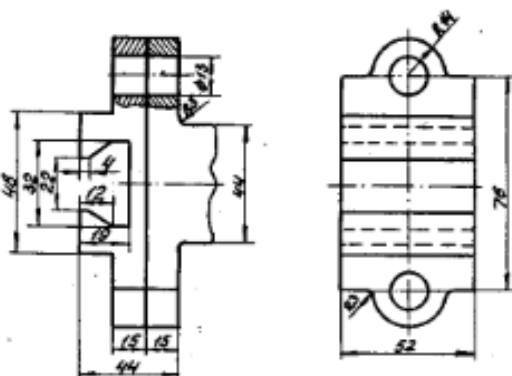
Примеры заданий «Разрезы сложные»

7

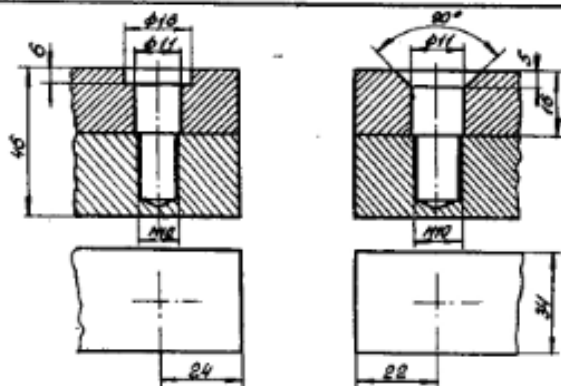


Начертить главный вид вала, взяв направление взгляда по стрелке А. Выполнить сечения. Сечение плоскостью А расположить на продолжении следа секущей плоскости; сечение плоскостью В — на свободном месте чертежа; сечение плоскостью В — в проекционной связи.

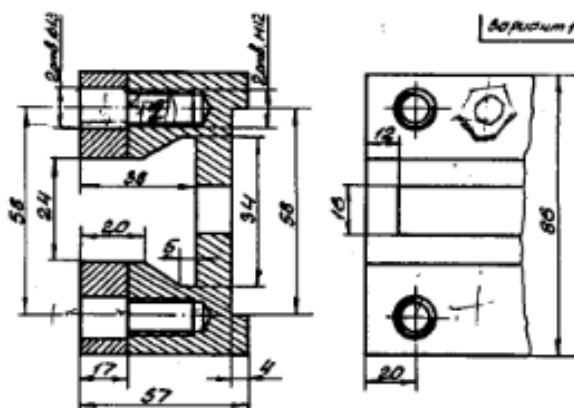
Примеры заданий «Сечения»



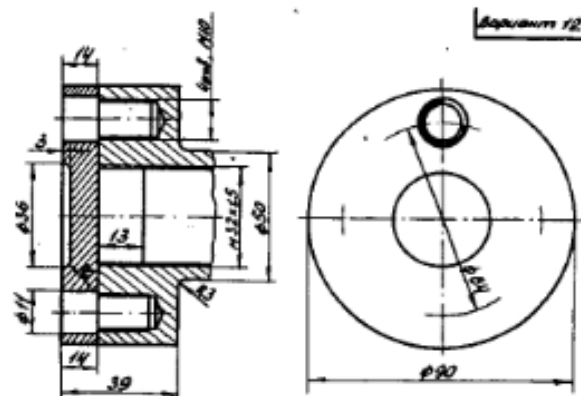
Задание 1. Вычертить соединение двух деталей болтами. Размеры болтов  $d$  и  $e$  подобрать по ГОСТу, остальные размеры - по условным соотношениям.



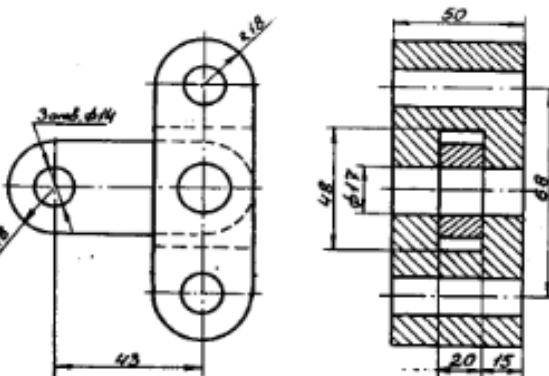
Задание 3. Соединить две стальные детали болтами с шайбами. Размеры болтов  $d$  и  $e$  подобрать по ГОСТу, остальные размеры - по условным соотношениям.



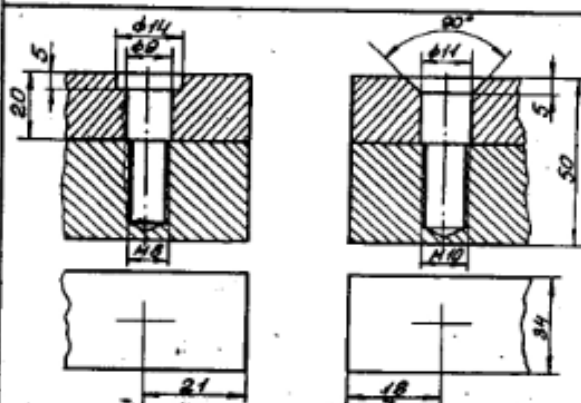
Задание 2. Вычертить соединение двух стальных деталей шпильками. Размеры шпилек  $d$  и  $e$  подобрать по ГОСТу, остальные размеры - по условным соотношениям.



Задание 2. Вычертить соединение двух стальных деталей шпильками. Размеры шпилек  $d$  и  $e$  подобрать по ГОСТу, остальные размеры - по условным соотношениям.

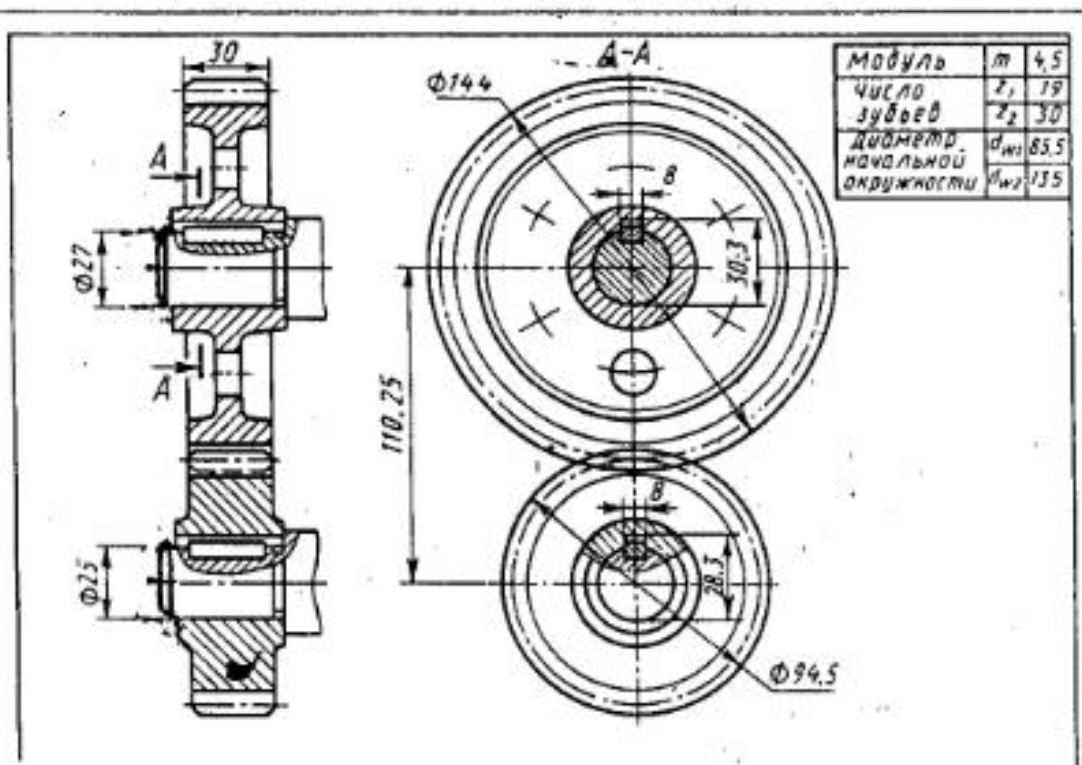


Задание 1. Вычертить соединение двух деталей болтами. Размеры болтов  $d$  и  $e$  подобрать по ГОСТу, остальные размеры - по условным соотношениям.



Задание 3. Соединить две стальные детали болтами с шайбами. Размеры болтов  $d$  и  $e$  подобрать по ГОСТу, остальные размеры - по условным соотношениям.

№ вариантов	Цилиндрическая передача \ /				
	$m$ , мм	$z_1$	$z_2$	$d_{в1}$	$d_{в2}$
1,	3	20	40	22	28
2,	3,5	18	42	30	42
3,	4	19	41	20	34
4,	4,5	14	38	28	40
5,	3	17	29	24	32
6,	4	13	31	24	36
7,	6	16	25	28	36
8,	3	25	38	38	42
9,	7	18	32	24	45
10,	8	16	34	30	50
11,	3	23	44	22	30
12,	3	18	34	22	38
13,	3,5	22	46	24	34
14,	4	21	41	30	38
15,	4,5	24	38	28	48



Пример заданий «Передача зубчатая»





#### **4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

##### **Инструкция для обучающихся**

Внимательно изучите чертеж попытайтесь понять принцип работы сборки обратив особое внимание на детализируемую деталь.

Время выполнения задания – 2 часа

##### **Пакет экзаменатора**

При проведении дифференцированного зачета группа делится на две подгруппы. Количество вариантов задания для студентов – 15.

**Оборудование:** чертежные инструменты, формат А3, чертежные приборы.

##### **Пояснительная записка**

Зачётная работа по дисциплине "Инженерная графика" проводится по окончании курса обучения в соответствии с требованиями действующей программы.

Продолжительность работы два академических часа.

Работа охватывает следующие разделы дисциплины:

1. Геометрическое черчение;
2. Проекционное черчение;
3. Техническое рисование и элементы технического конструирования.
4. Машиностроительное черчение.
5. Чертежи по специальности.

Работа состоит из выполнения чертежа на формате А3 или А4.

По чертежу общего вида или сборочному чертежу выполняется рабочий чертёж детали с необходимым количеством видов, разрезов, сечений, с

указанием точности размеров, шероховатости поверхности, материала детали.

Оценка за работу выводится из количества правильно выполненных операций при изготовлении чертежа.

Итоговая оценка по дисциплине учитывает оценку по зачетной работе и текущие оценки за семестр, но не может быть выше оценки итоговой зачётной работы.

## **Перечень операций, определяющих качество выполнения итоговой зачётной работы.**

1. Рационально разместить изображения на поле чертежа.
2. Правильно выбрать масштаб изображения.
3. Выдержать формат чертежа.
4. Правильно оформить рамку чертежа, основную и дополнительную надпись.
5. Правильно выбрать главный вид.
6. Правильно выбрать количество видов, разрезов, сечений.
7. Выполнить линии чертежа по ГОСТ 2.303 - 68 .
8. Правильно выполнить осевые и центровые линии.
9. Правильно нанести выносные и размерные линии, размерные числа.  
.Рационально распределить размеры на чертеже.
- 11 . Правильно нанести знаки  $\phi$  , R,  $\square$ .
12. Правильно выполнить штриховку.
13. Выполнить все надписи шрифтом по ГОСТ 2.304 -81.
14. Правильно обозначить шероховатость деталей.
15. Правильно указать точность размеров.
16. Материал детали на чертеже.

### **Критерии оценки за работу.**

Оценка за выполнение контрольной работы ставится в соответствии с коэффициентом  $K = \frac{П}{О}$ ,

где : П - количество правильно выполненных операций;

О - общее количество операций для данного графического задания,

$K=0,9 - 1$  - оценка 5 "отлично"

$K=0,8 - 0,9$  - оценка 4 "хорошо"

$K=0,8 - 0,7$  - Оценка 3 "удовлетворительно"

$K < 0,7$  - чертёж не принимается

Оценка "5" не ставится при ошибках в выполнении операций 5,6, 14 - 16, При незначительных ошибках в этих операциях (например, на виде или разрезе пропущены 1 или 2 линии) оценка снижается на один балл.

При грубых нарушениях в этих операциях (неправильно выполнены 1 или 2 элемента) или не оформлена основная надпись оценка снижается на два балла.

Работа не принимается при недостающем числе видов или разрезов или неправильного выполнения трёх и более элементов.

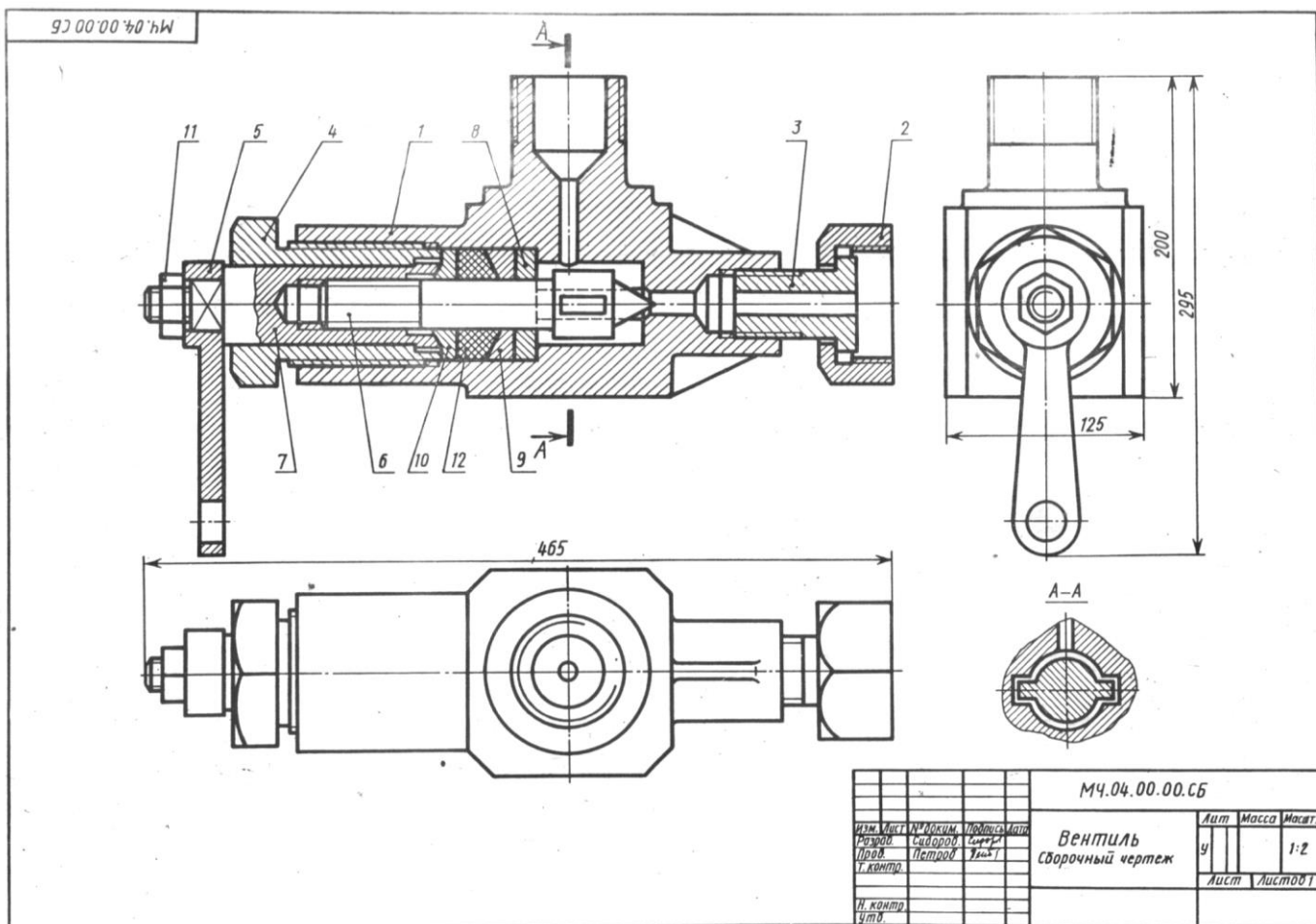


Рис. 67. Сборочный чертеж

## Пример задания для дифференциального зачета