

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Механического и гидравлического
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

Н.Н. Шавшина,
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерная графика».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	17
4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.	

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине «Компьютерная графика» предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает следующее:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Тематический план учебной дисциплины.
3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольной работы
5. Задания для дифференцированного зачета.
6. Информационное обеспечение
7. Образец оформления титульного листа контрольной работы
8. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплины, включающую рабочую программу; методические указания для самостоятельной работы; методические указания для практических занятий/лабораторных работ, комплект контрольно-оценочных средств.

Образовательный маршрут

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия/лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения дисциплины является выполнение одной контрольной работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы. Если в ходе самостоятельного изучения дисциплины, при выполнении контрольной работы у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 5.

1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение»

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков,

выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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), результат выполнения заданий.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:

- обязательной установочной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 116 часов,

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Автоматизированные технологии обработки графической информации и технические средства их реализации

План изучения темы:

1. Основные понятия компьютерной графики
2. Виды графической информации

Краткие теоретические сведения:

КОМПАС-3D - это программа, позволяющая создавать чертежи любого уровня сложности с полной поддержкой российских стандартов.

Типы документов

Тип документа, создаваемого в системе КОМПАС-3D V6, зависит от рода информации, хранящейся в этом документе. Каждому типу документа соответствует расширение имени файла и пиктограмма.

Деталь - трехмерная модель изделия, изготавливаемого из однородного материала, без применения сборочных операций. Файл детали имеет расширение *mid*.

Сборка - трехмерная модель изделия, состоящего из нескольких деталей с заданным взаимным положением. Файл сборки имеет расширение *a3d*.

Чертеж - основной тип документа. Чертеж содержит графическое изображение, основную надпись, рамку. Файл чертежа имеет расширение *cdw*.

Фрагмент - вспомогательный тип графического документа. Отличается от чертежа отсутствием основной надписи и других объектов оформления. Файл фрагмента имеет расширение *fhv*.

Спецификация документ, содержащий информацию о составе сборки, представленную в виде таблицы. Спецификация оформляется рамкой и основной надписью. Файл спецификации имеет расширение *spw*.

Текстовый документ - документ, содержащий преимущественно текстовую информацию. В текстовом документе могут быть созданы пояснительные записки, технические условия и т.п. Файл текстового документа имеет расширение *kdw*.

Системы координат

При работе в КОМПАС-3D V6 используются стандартные правые декартовы системы координат.

В каждом графическом документе существует система координат. Она лежит в плоскости, параллельной экрану, и отображается в виде двух ортогональных стрелок.

Начало абсолютной системы координат чертежа всегда находится в левой нижней точке его габаритной рамки. При работе в графическом документе пользователь может создавать дополнительные системы координат.

Курсор и управление им

Курсор - это главный инструмент при работе с КОМПАС. С помощью курсора осуществляется вызов команд из меню или с помощью кнопок, создание и редактирование объектов, выполняется множество других действий.

Основной способ управления курсором - это его перемещение мышью.

Вы можете передвигать курсор, используя клавиши со стрелками на основной или расширенной клавиатуре. В этом случае перемещение будет зависеть от установленного шага курсора. Для задания величины шага используйте поле **Текущий шаг курсора** на панели **Текущее состояние**.

При работе с графическим документом можно ввести координаты точки, в которую необходимо поместить курсор, в поля **Координаты курсора** на панели **Текущее состояние**.

В графических документах после установки курсора в нужную точку его требуется **зафиксировать** - подтвердить, что для создания объекта должна использоваться именно эта точка. Фиксация производится щелчком левой кнопки мыши или нажатием клавиши **<Enter>**.

Автоматическое и ручное создание объектов

Когда вы изменяете параметры объекта при его построении, часто бывает не нужно создавать объект сразу после задания всех определяющих его параметров. Удобнее сначала оценить, правильно ли заданы значения параметров, а уже затем подтвердить создание объекта.

Автоматическое создание объекта. Пока она нажата, все объекты фиксируются немедленно после ввода параметров, достаточных для построения.

Создать объект. До тех пор, пока эта кнопка не нажата, объект не считается



зафиксированным, поэтому можно изменить любой его параметр.

Ход работы:

1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.

2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.

3. Создать чертеж простейшей детали по образцу

Тема 2. Технологии построения чертежей и трехмерных моделей с учетом прикладных программ

План изучения темы:

1. Приёмы создания геометрических объектов

2. Геометрическое черчение

3. Трехмерное моделирование

4. Оформление чертежей

Практическое занятие № 1 Создание примитивов

Ход работы:

1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.

2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.

3. Построить отрезки:

- с использованием различных стилей линий;
- длиной 50см;
- длиной 50см под углом 45°;
- длиной 45см под углом 120°;
- перпендикулярный отрезок;
- параллельный отрезок.

4. Построить вспомогательные линии.

5. Построить прямоугольники.

6. Построить окружности.

7. Построить дуги по двум точкам, по трем точкам.

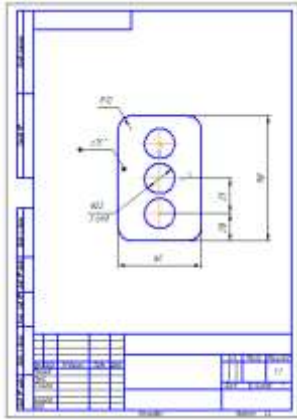
Практическое занятие № 2 Построение чертежа простейшей детали

Ход работы:

1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.

2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.

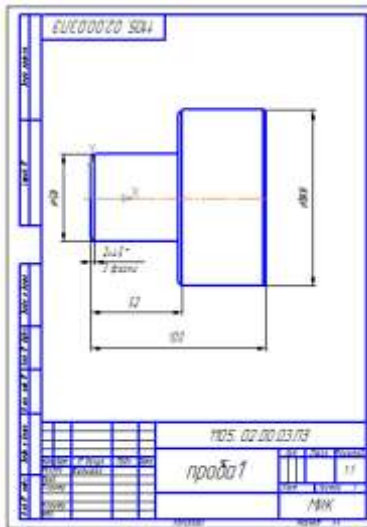
3. Создать чертеж простейшей детали по образцу:



Практическое занятие № 3 Построение чертежа детали «Проба»

Ход работы:

- 1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.
2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.
3. Создать чертеж простейшей детали по образцу:



Практическое занятие № 4 Построение чертежа при помощи привязок

Ход работы:

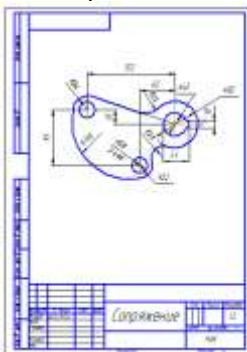
Практическое занятие № 6 Выполнение сопряжений

Ход работы:

1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.

2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.

3. Создать чертеж детали с сопряжением по образцу:



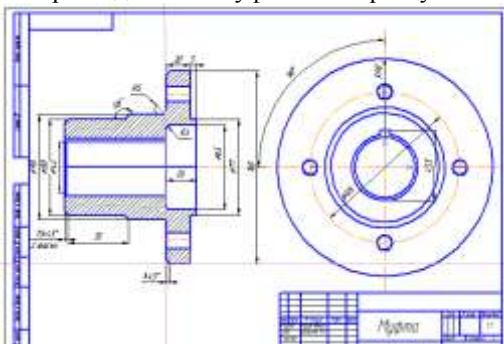
Практическое занятие № 7 Построение чертежа детали «Муфта»

Ход работы:

1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.

2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.

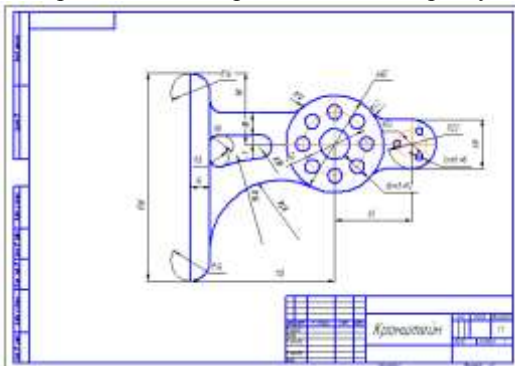
3. Создать чертеж детали «Муфта» по образцу:



Практическое занятие № 8 Построение чертежа детали по индивидуальному заданию

Ход работы:

- 1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.
2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.
- 3.Создать чертеж детали «Кронштейн» по образцу:

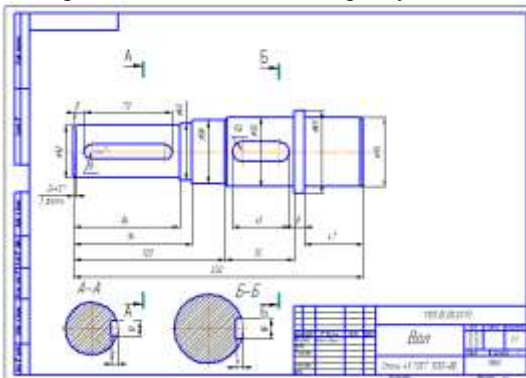


Практическое занятие № 9 Построение чертежа детали «Кронштейн»

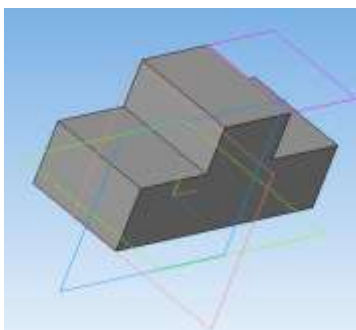
Практическое занятие № 10 Построение чертежа детали «Вал»

Ход работы:

- 1 Создать на жестком диске своего компьютера папку с именем своей группы, поместить туда текстовый файл-отчет о выполненной работе.
2. Загрузить КОМПАС-3D и выполнить команду создать чертёж.
- 3.Создать чертеж детали «Вал» по образцу:

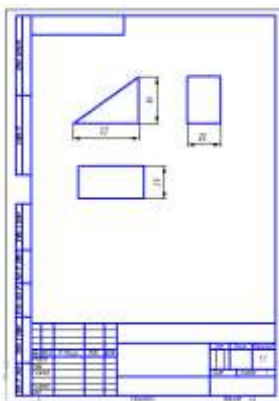


Практическое занятие № 11 Основы построения 3D моделей.

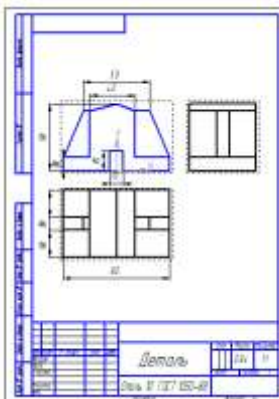


Практическое занятие № 12 Построение простой 3D модели

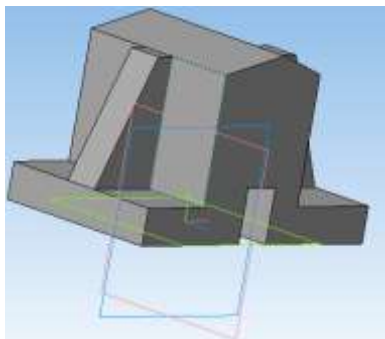
Практическое занятие № 13 Построение стандартных видов при помощи 3D модели



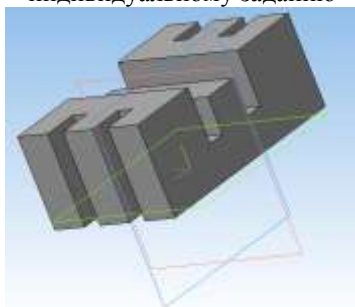
Практическое занятие № 14 Построение 3D модели по двум видам



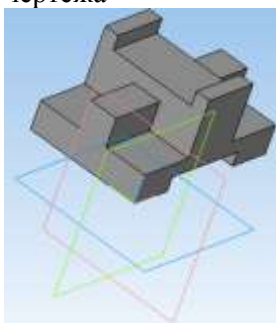
Практическое занятие № 15 Построение простой 3D модели: ребра жесткости



Практическое занятие № 16 Построение простой 3D модели по индивидуальному заданию



Практическое занятие № 17 Создание 3D моделей по ассоциативным видам чертежа



Практическое занятие № 18 Создание 3D моделей по детали «Вал» с использованием сечений

Практическое занятие № 19 Создание сборки

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебной дисциплины; приобретают навыки работы с учебной литературой; учатся анализировать теоретический материал; осваивают методы анализа процессов.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Предлагается в контрольной работе четыре задания. В каждом задании по 16 вариантов .

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются словари, справочники.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки).

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) своего варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;
- 4) ознакомиться с подобранной информацией;

- 5) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект.
- 6) Выполнить практическое задание, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
- 7) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется на белой бумаге формата А3 (компьютерная распечатка).

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

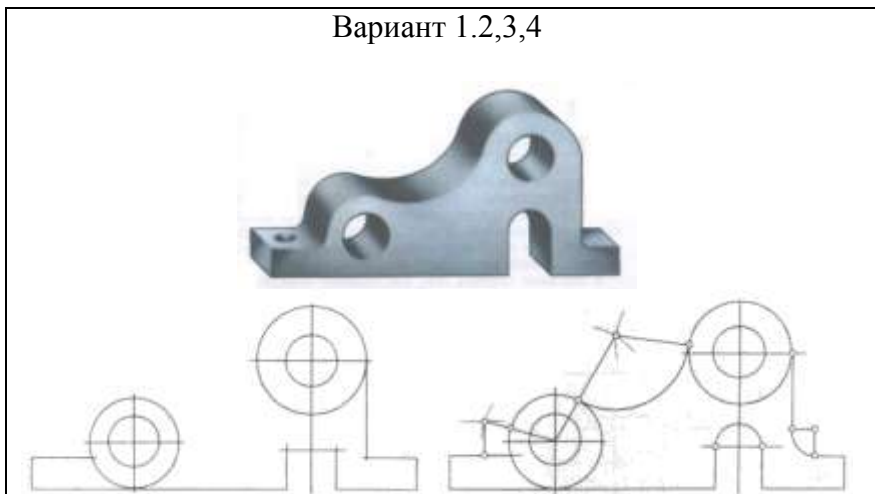
- титульный лист,
- практическая часть

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

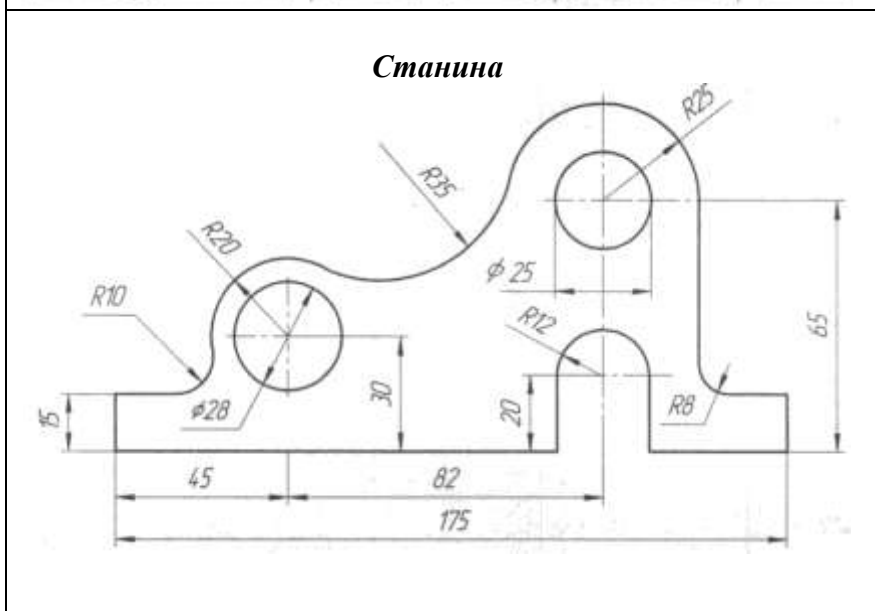
4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание № 1 Вычертить контур детали по вариантам.

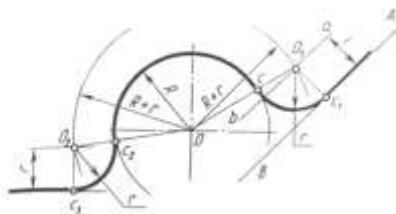
Вариант 1,2,3,4



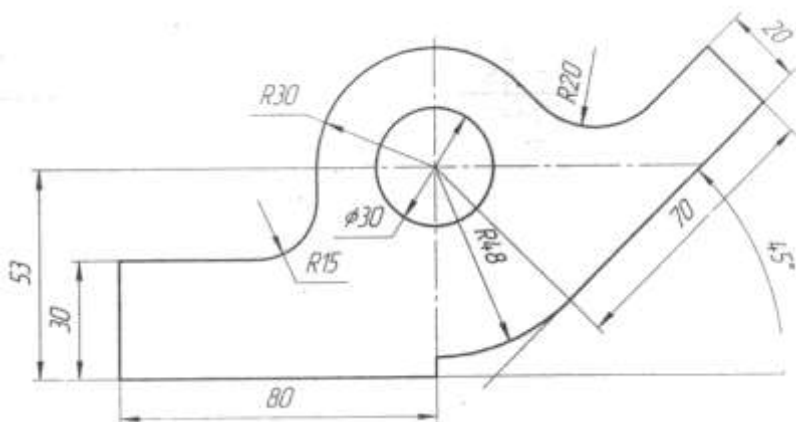
Станина



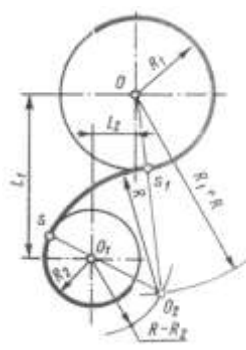
Вариант 5,6,7,8



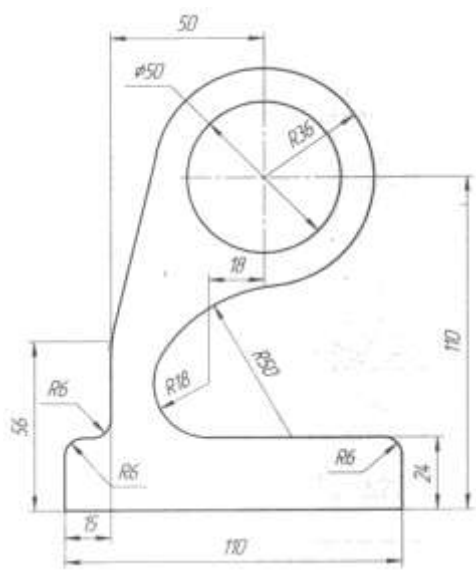
Кронштейн



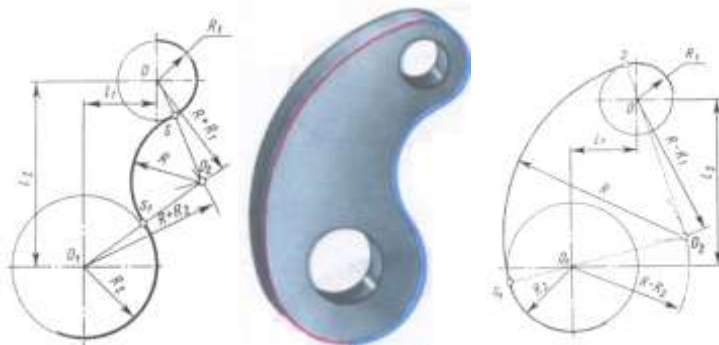
Вариант 9,10,11,12



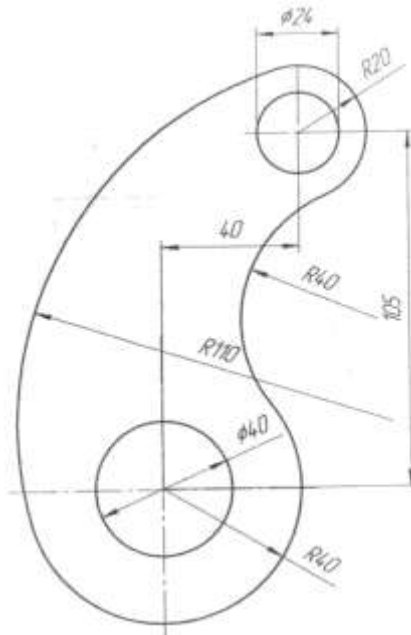
Кронштейн



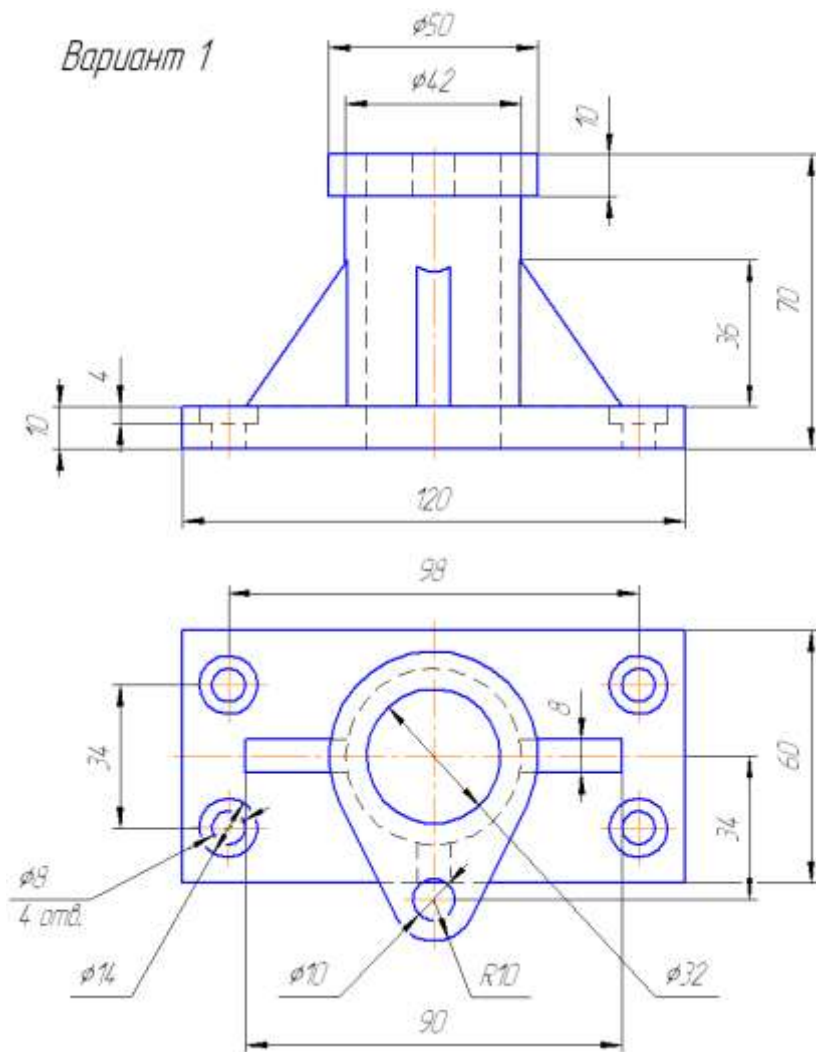
Вариант 13,14,15,16



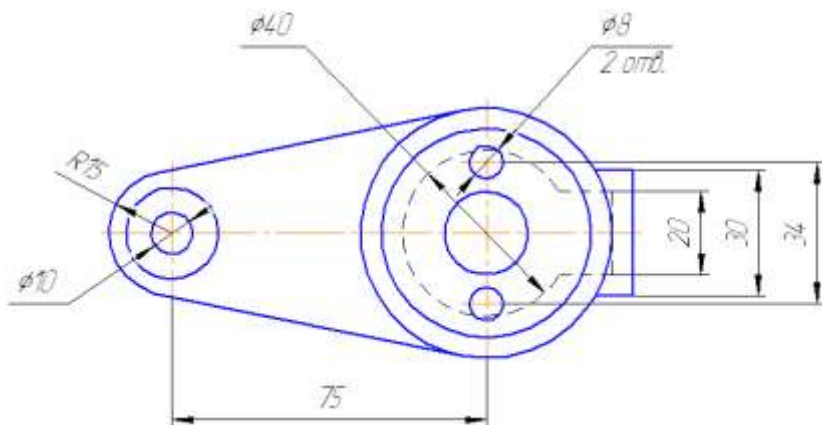
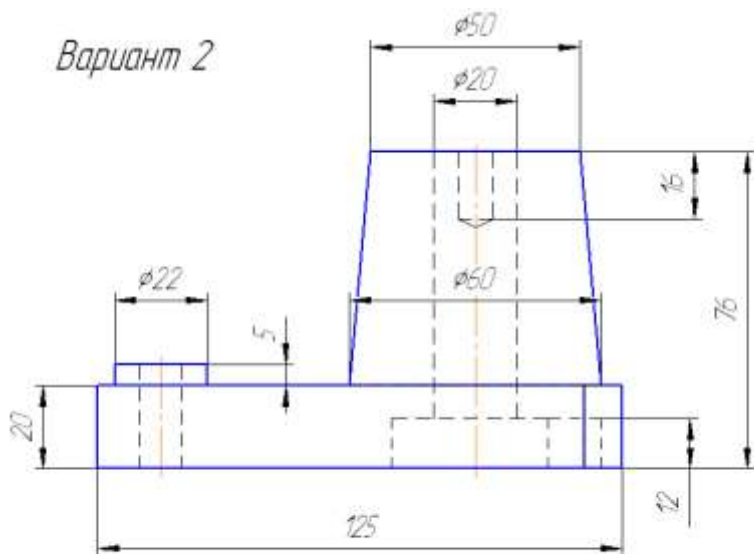
Подвеска



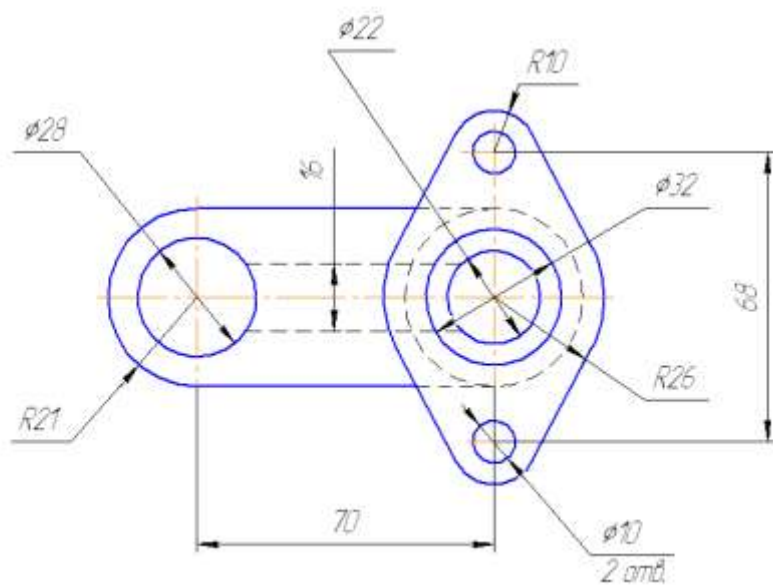
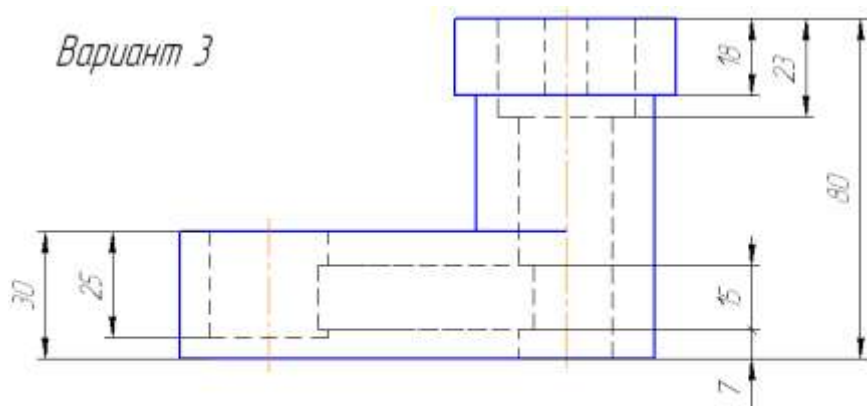
Задание № 2 (В программе КОМПАС). Построить 3 проекции модели



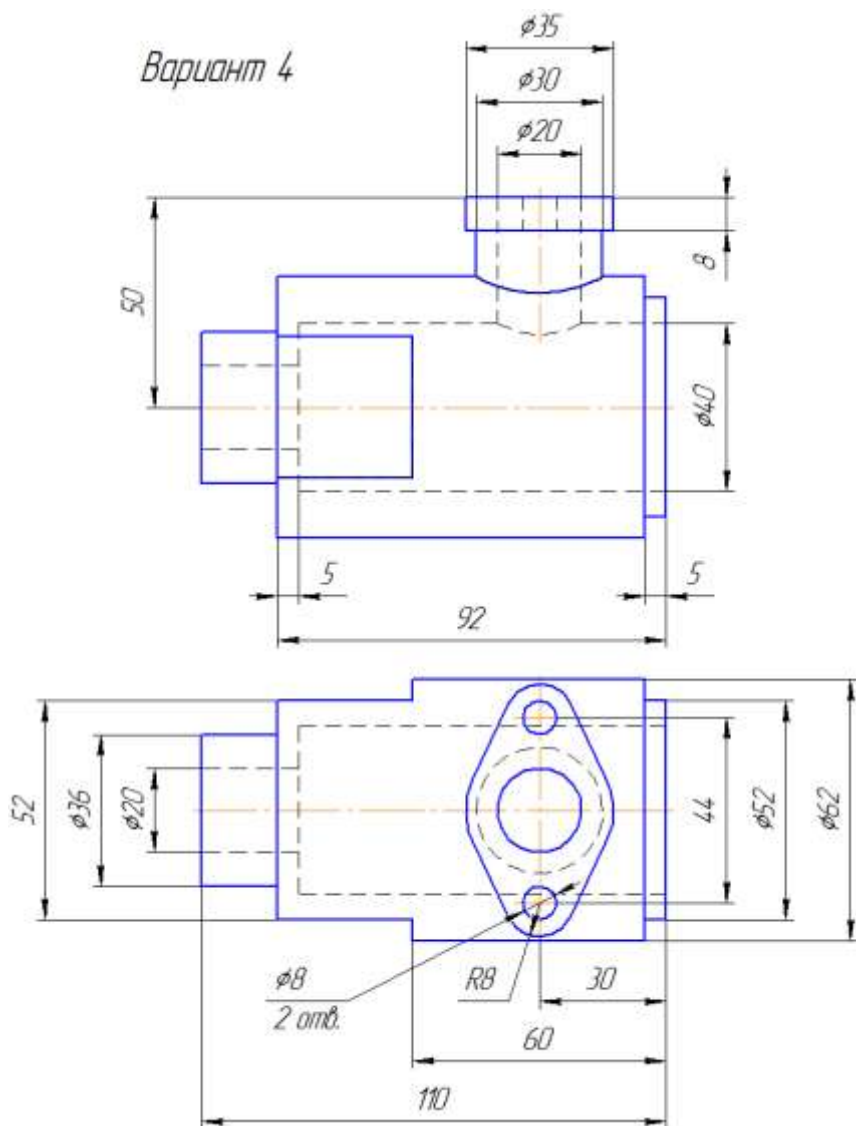
Вариант 2



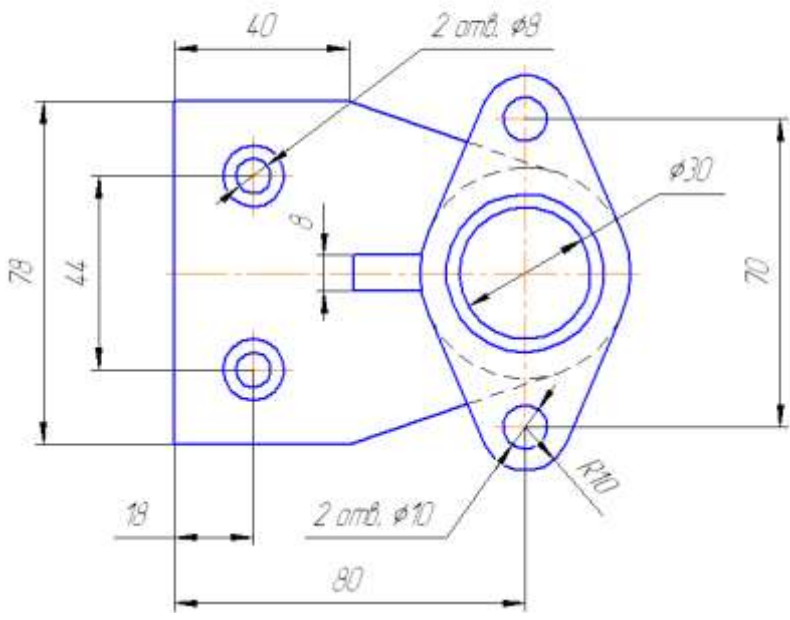
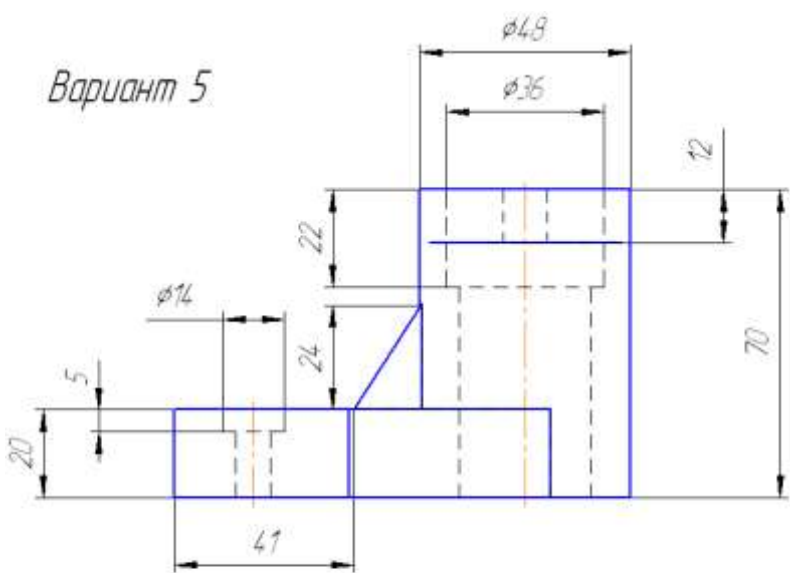
Вариант 3

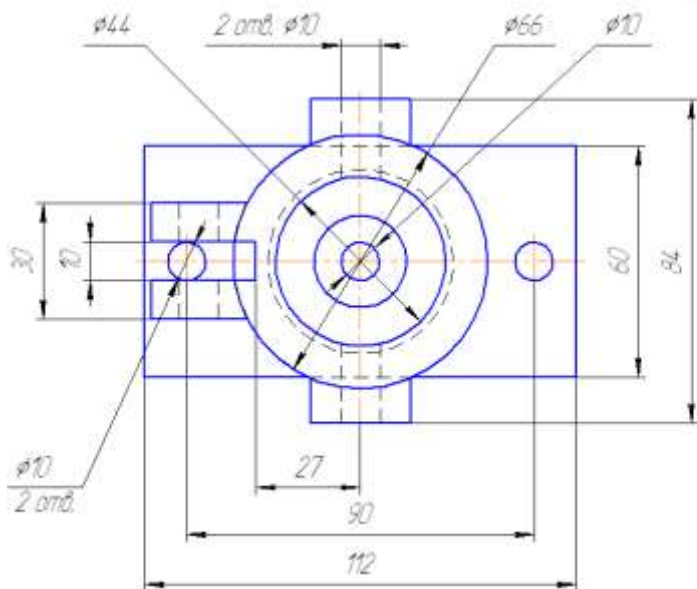
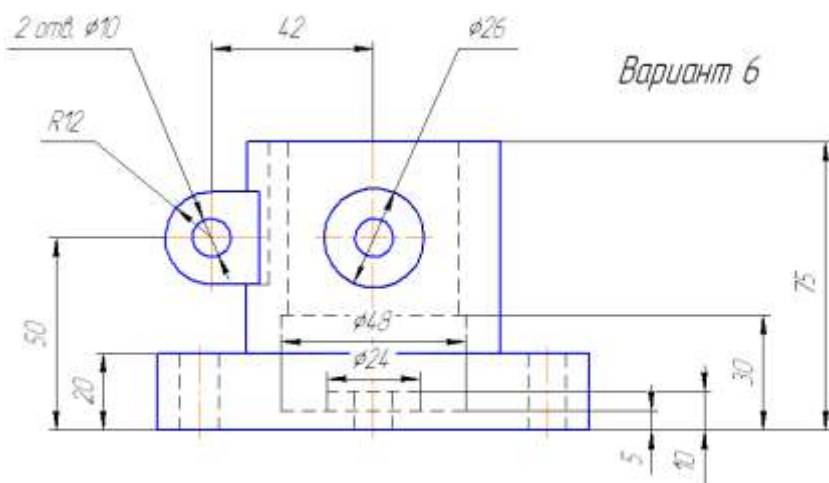


Вариант 4

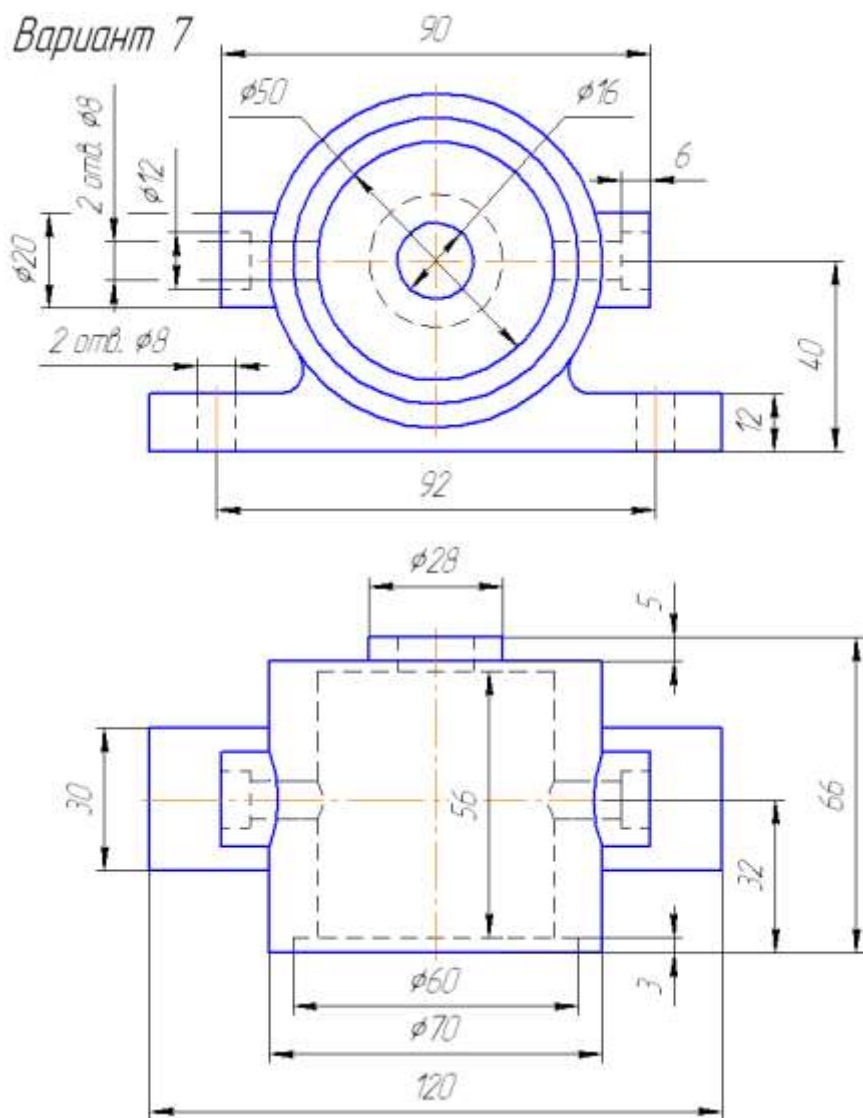


Вариант 5

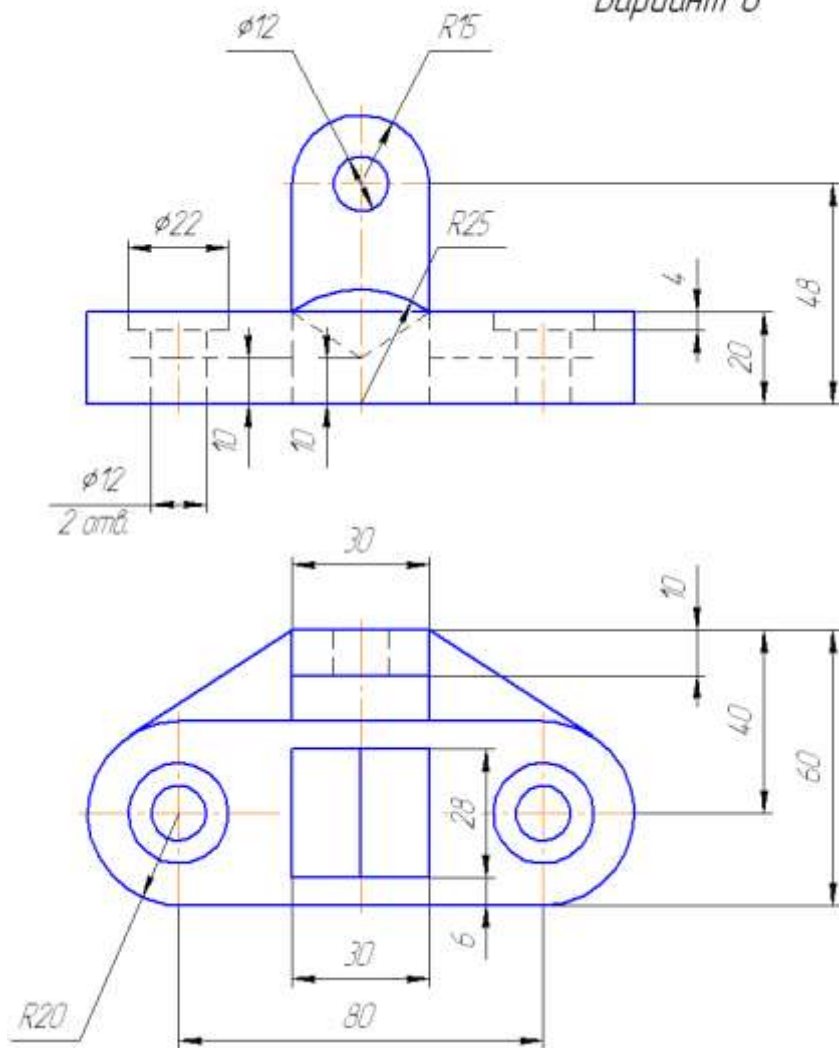


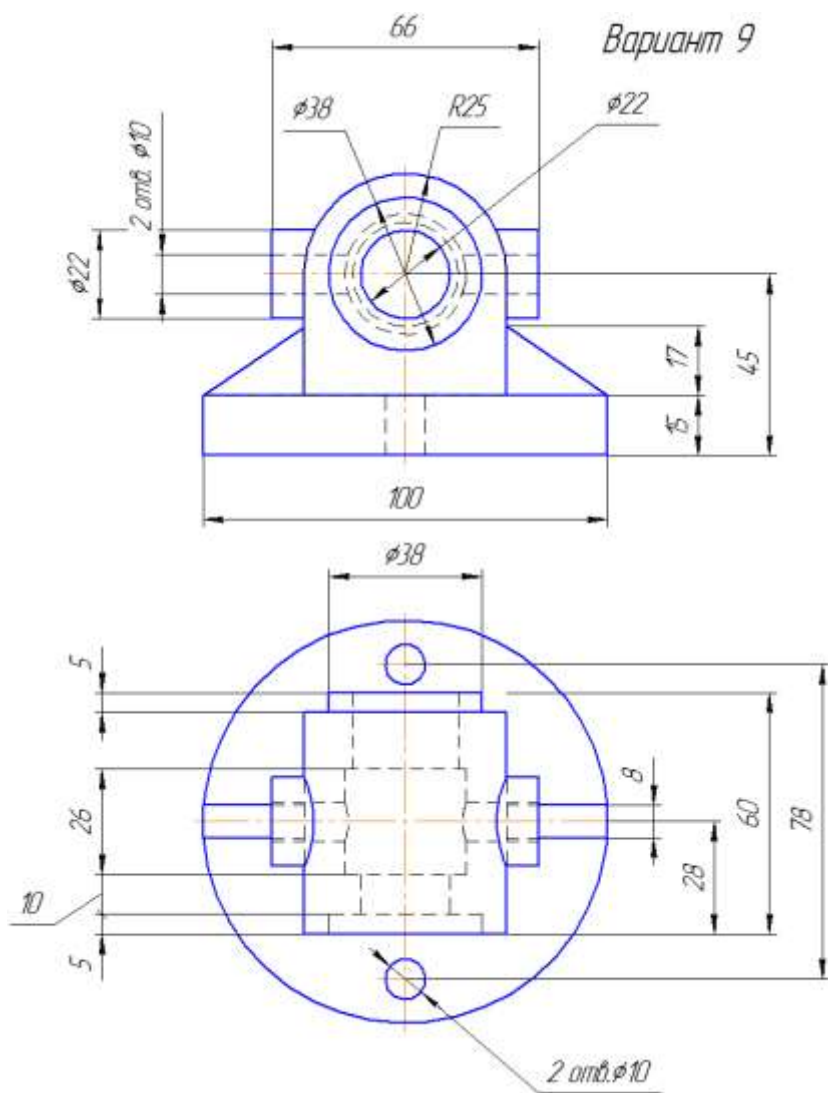


Вариант 7

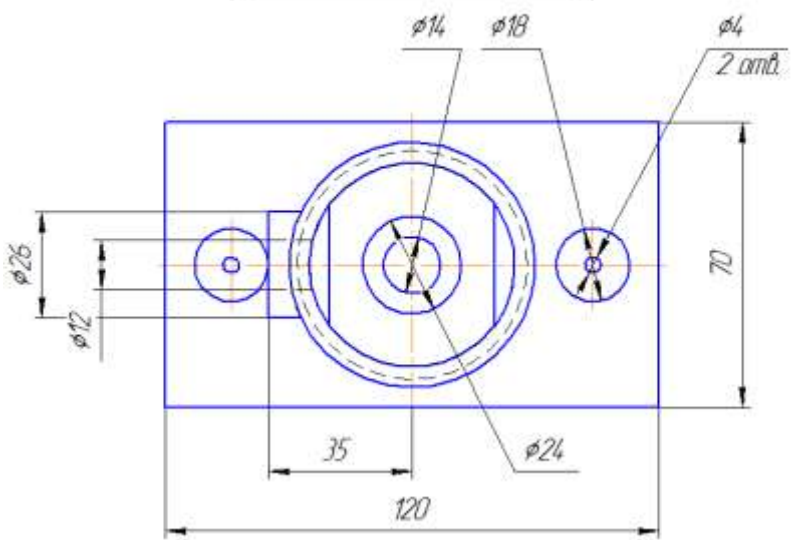
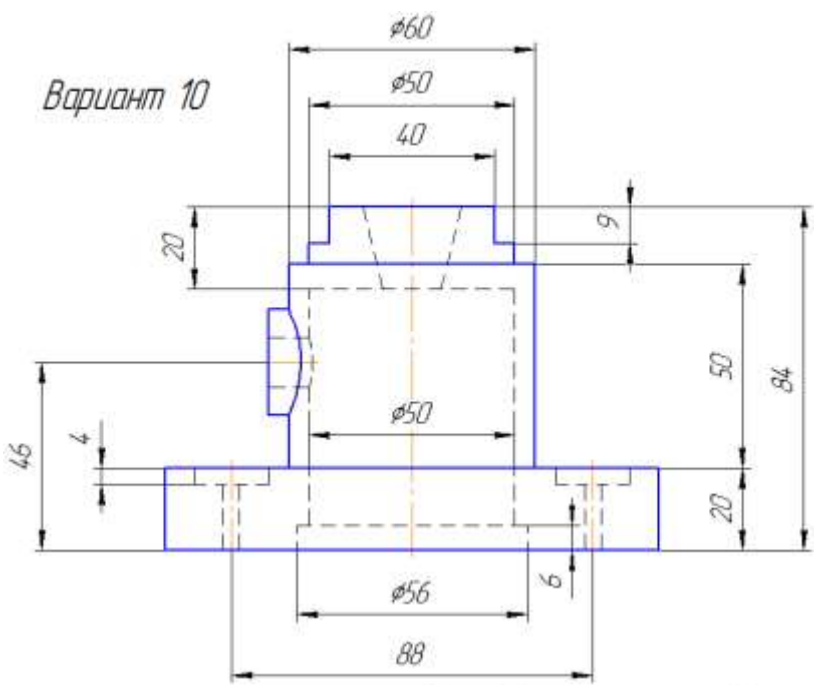


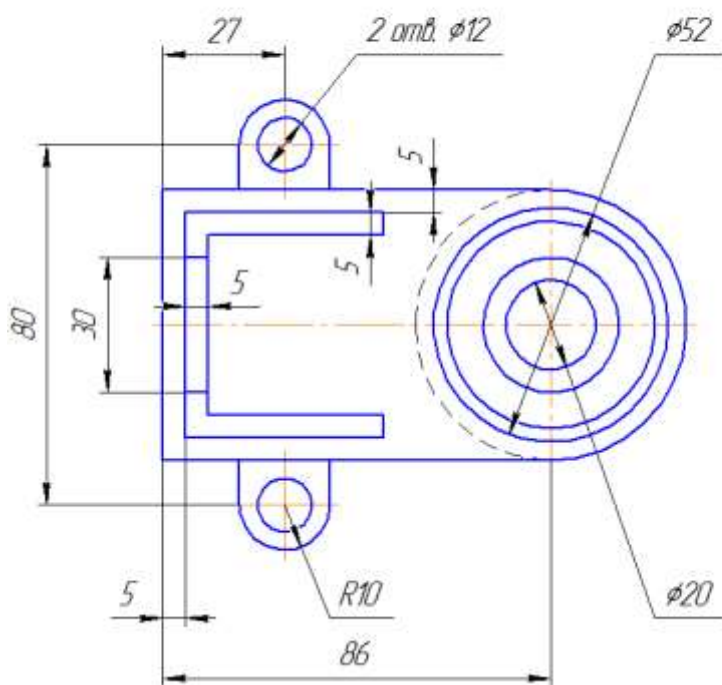
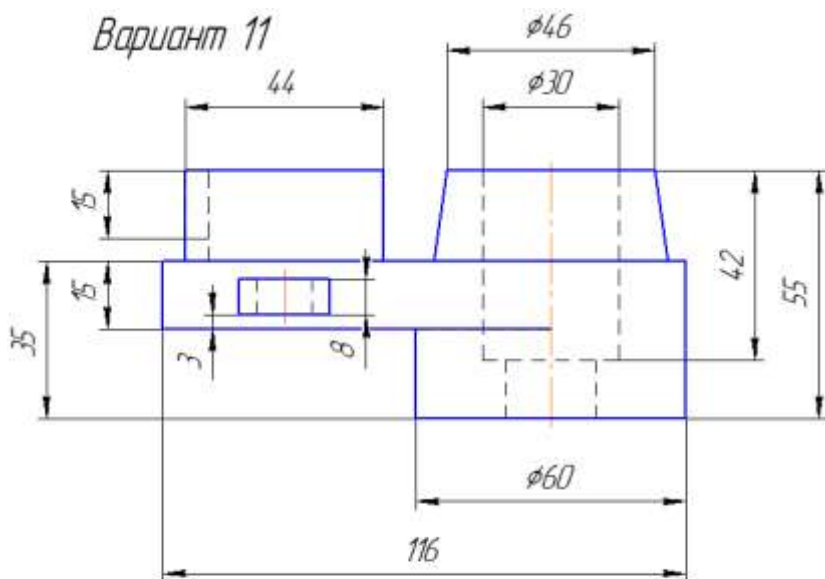
Вариант 8

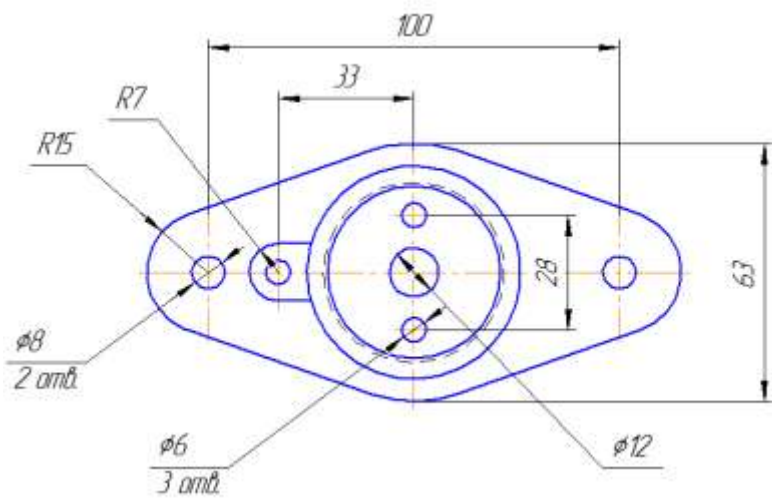
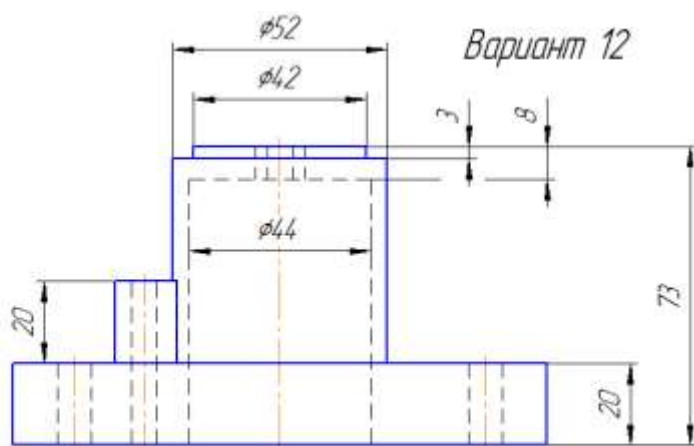




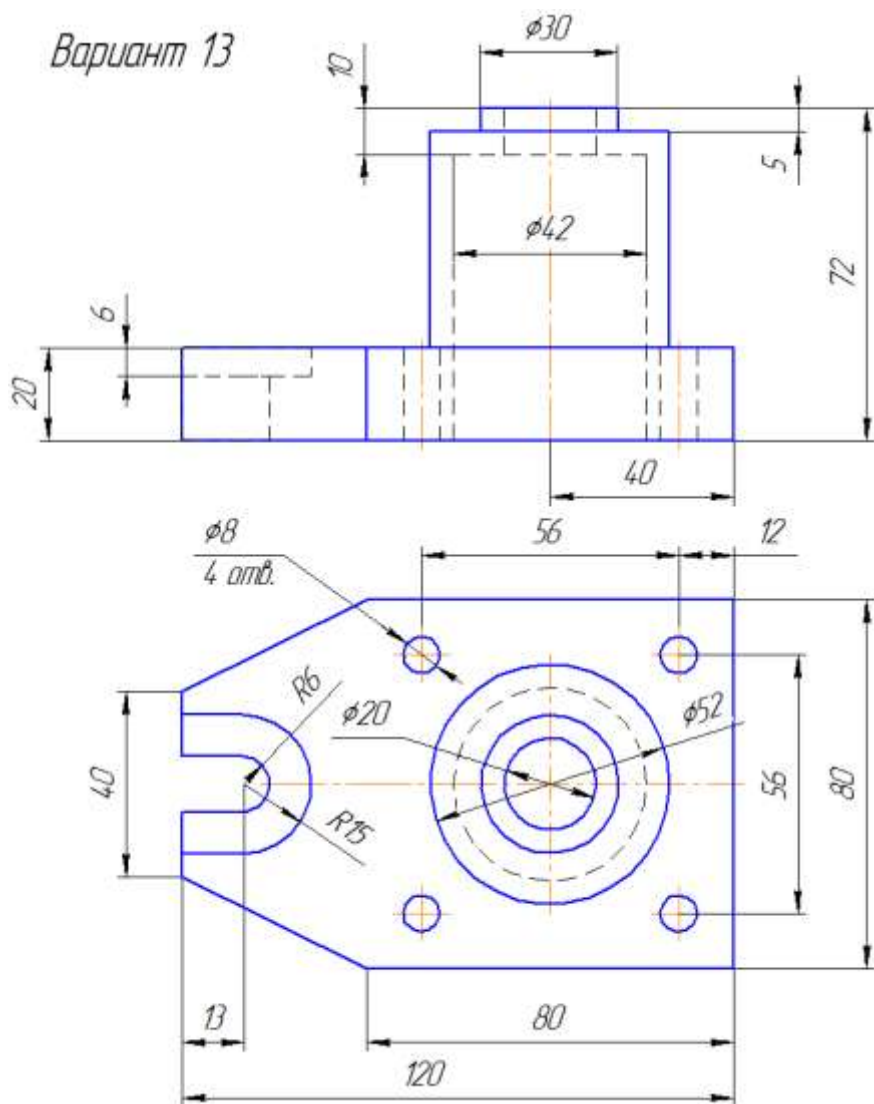
Вариант 10



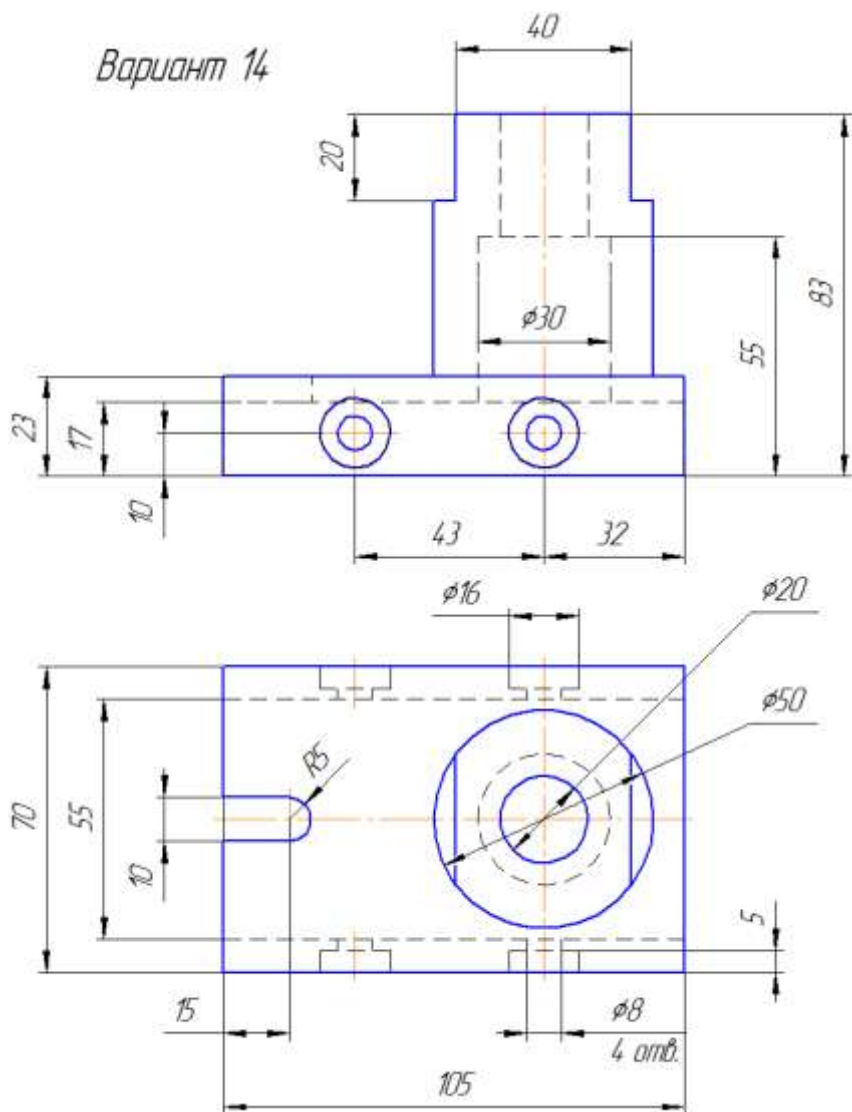




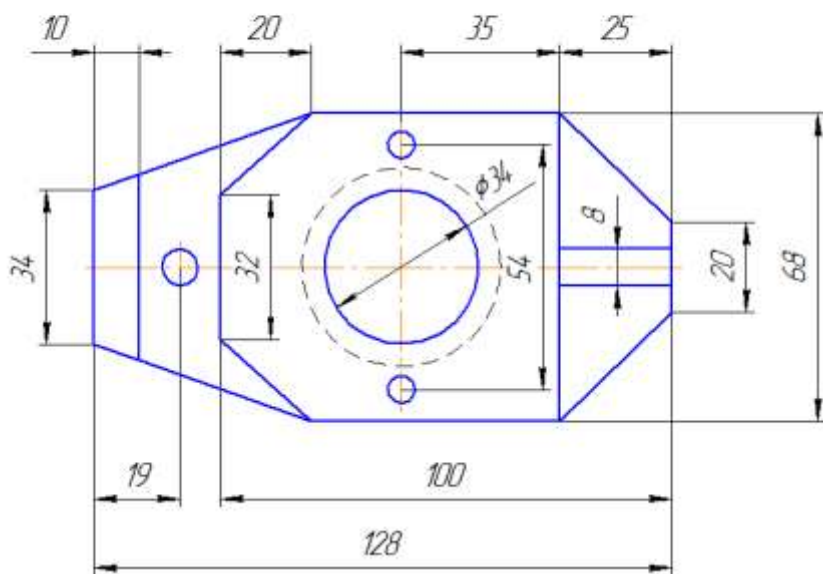
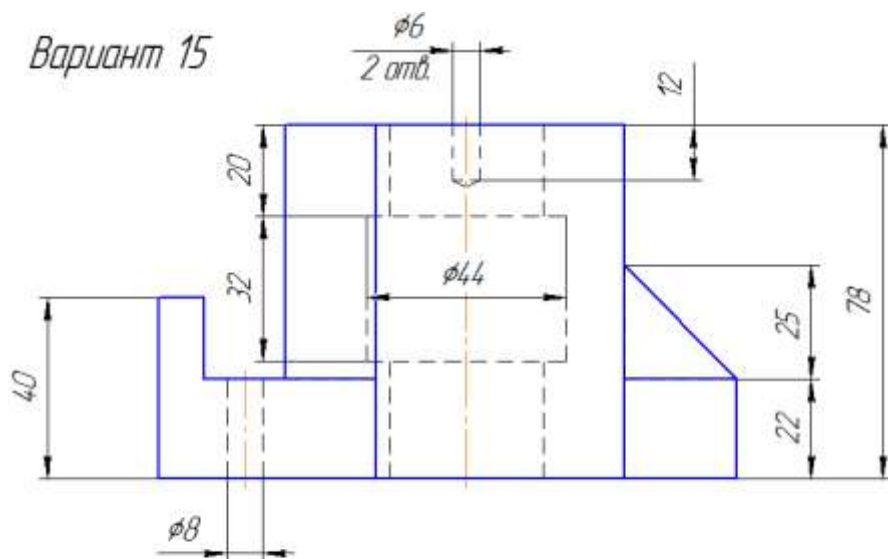
Вариант 13



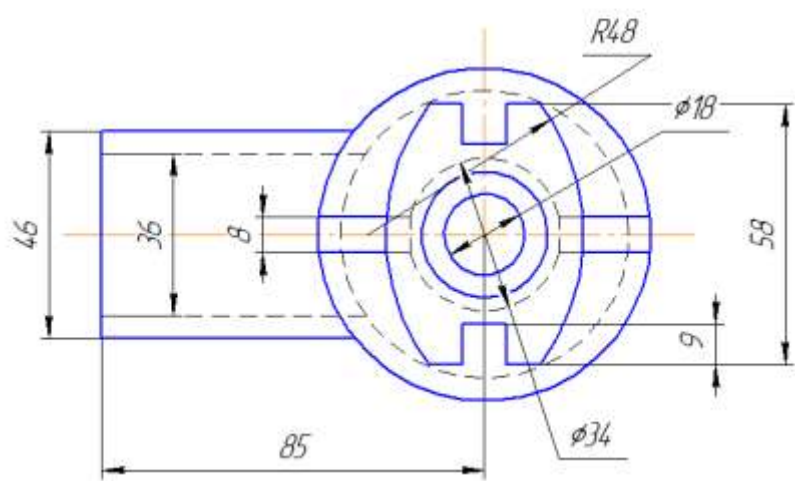
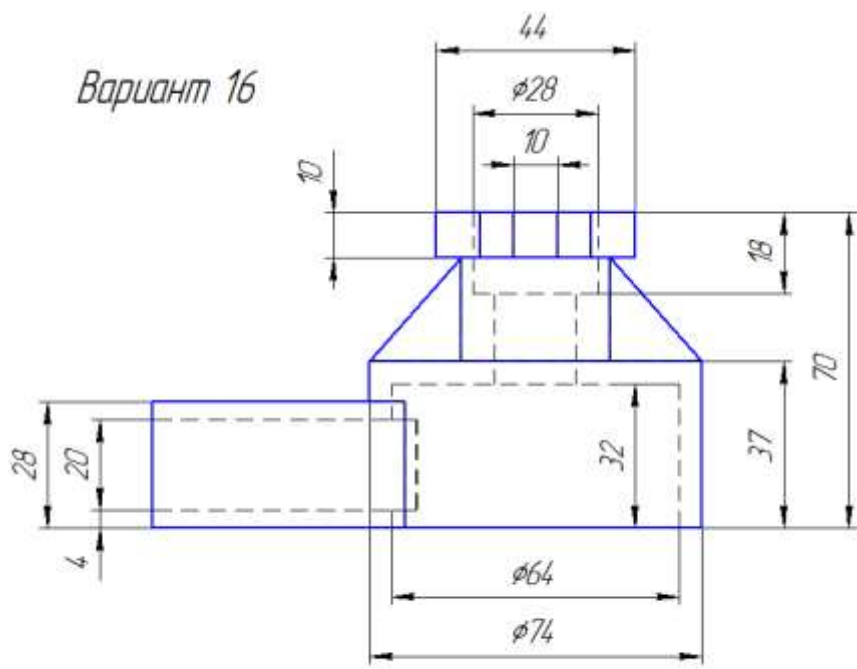
Вариант 14



Вариант 15

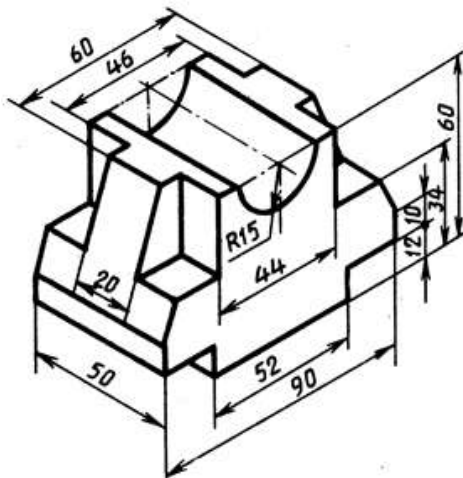


Вариант 16

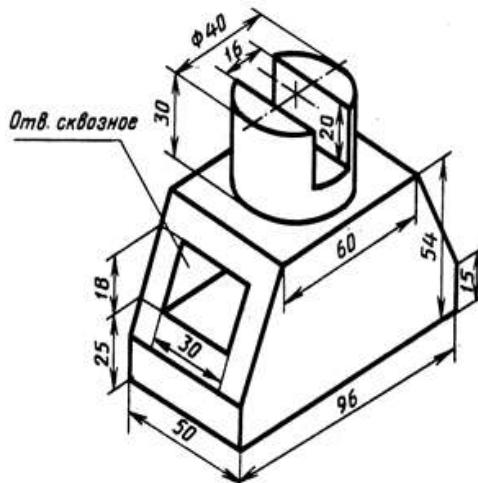


Задание № 3: Создать 3 D модель

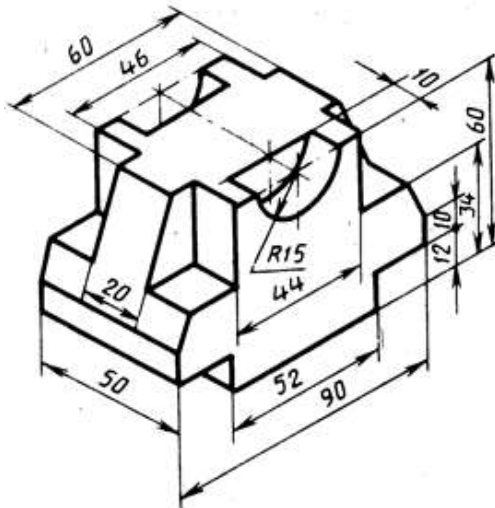
1 ВАРИАНТ



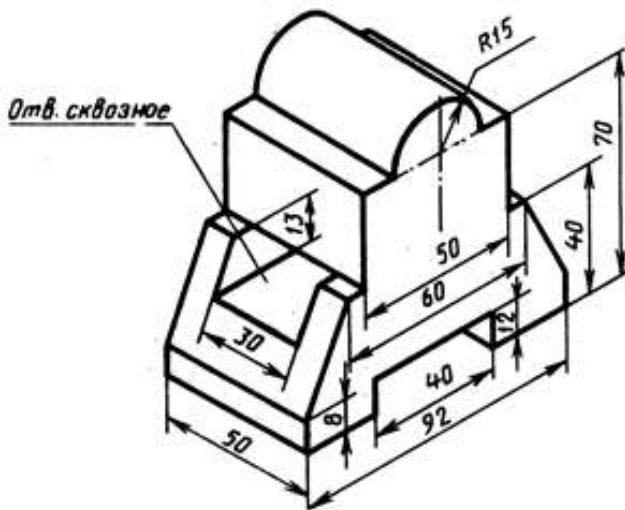
2 ВАРИАНТ



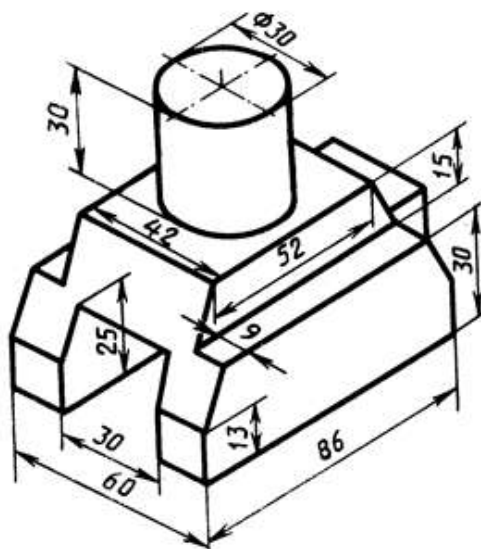
3 ВАРИАНТ



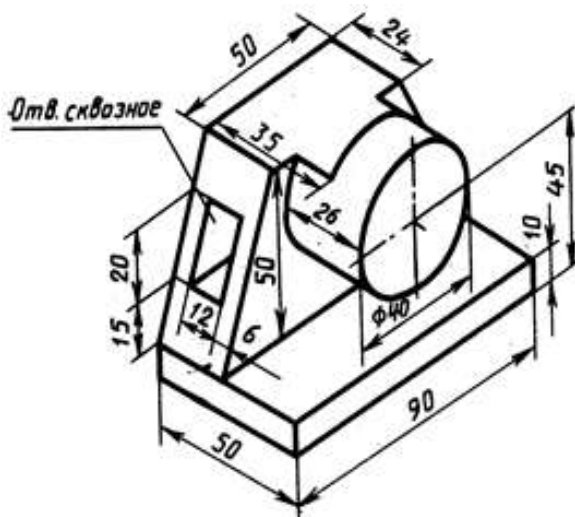
4 ВАРИАНТ



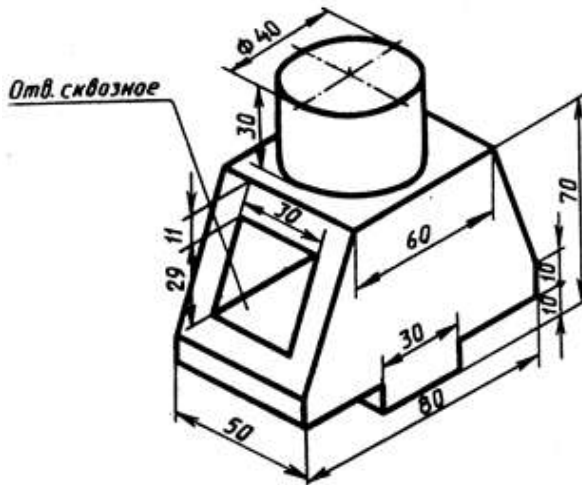
5 ВАРИАНТ



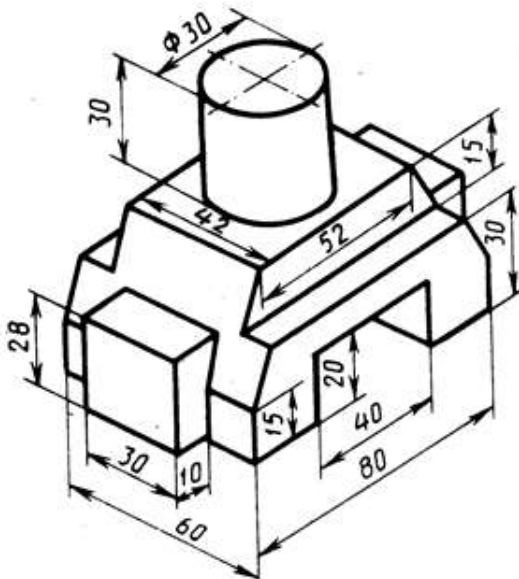
6 ВАРИАНТ



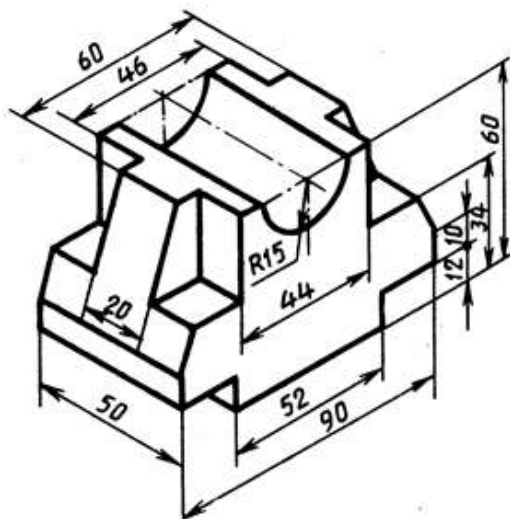
7 ВАРИАНТ



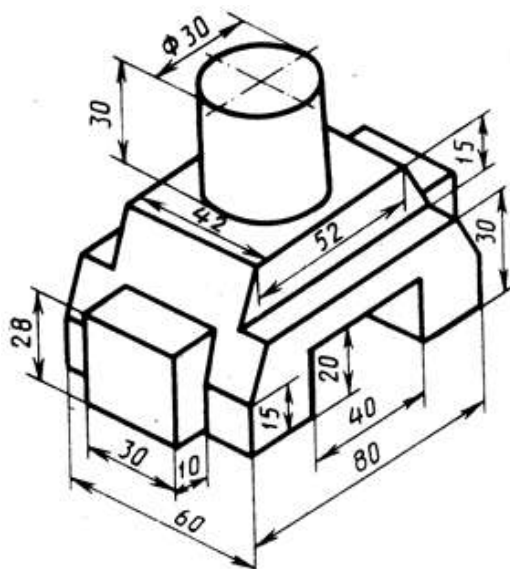
8 ВАРИАНТ



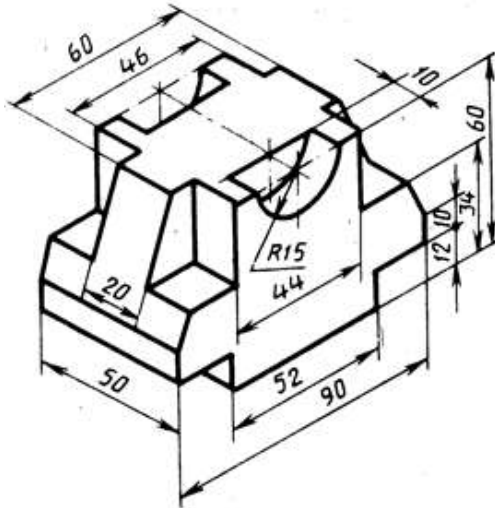
11 ВАРИАНТ



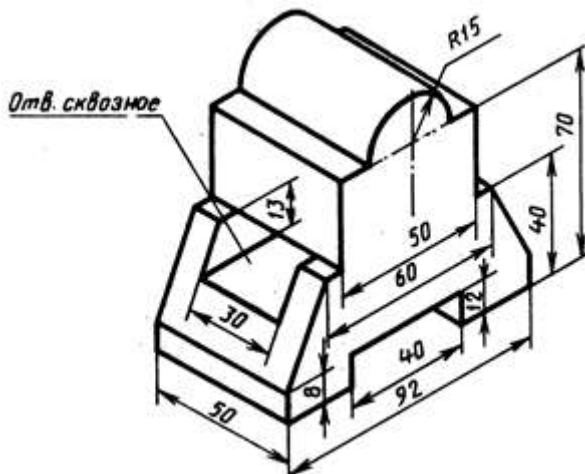
12 ВАРИАНТ



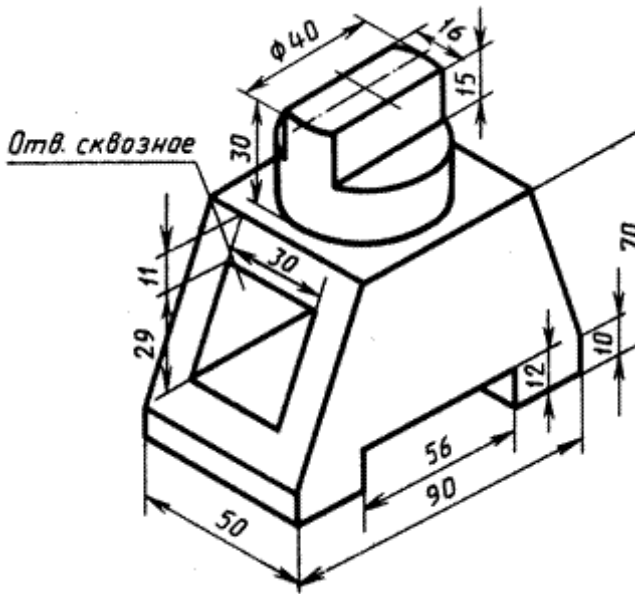
13 ВАРИАНТ



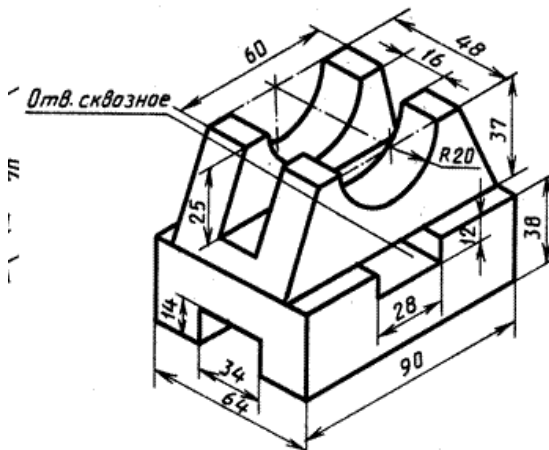
14 ВАРИАНТ

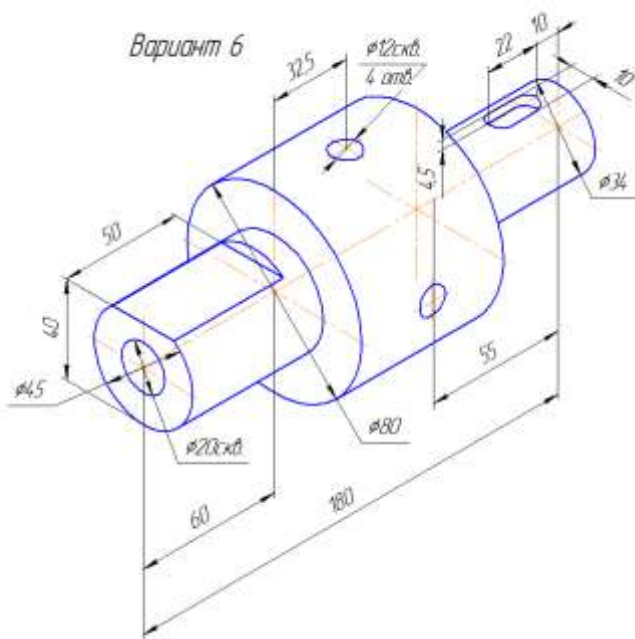
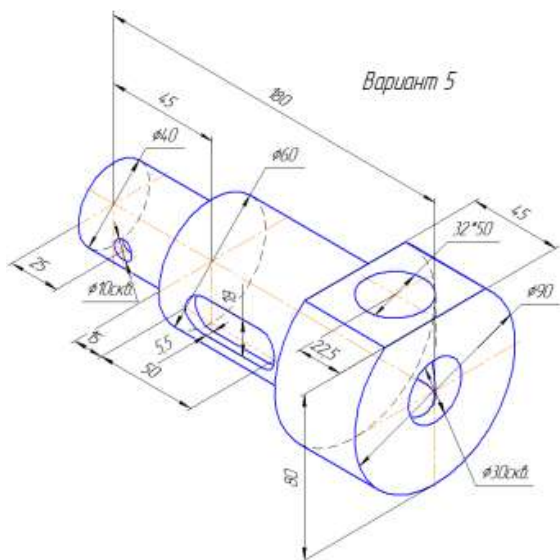


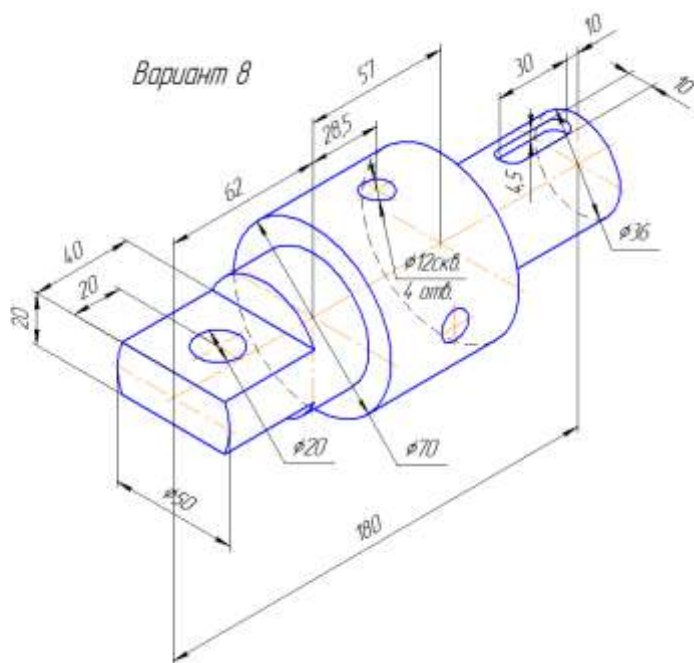
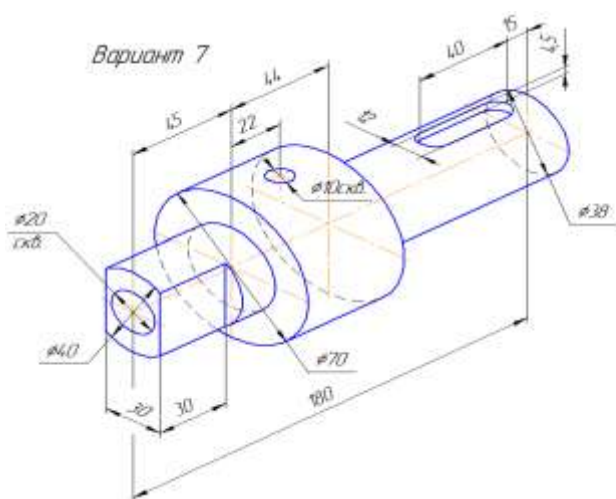
15 ВАРИАНТ

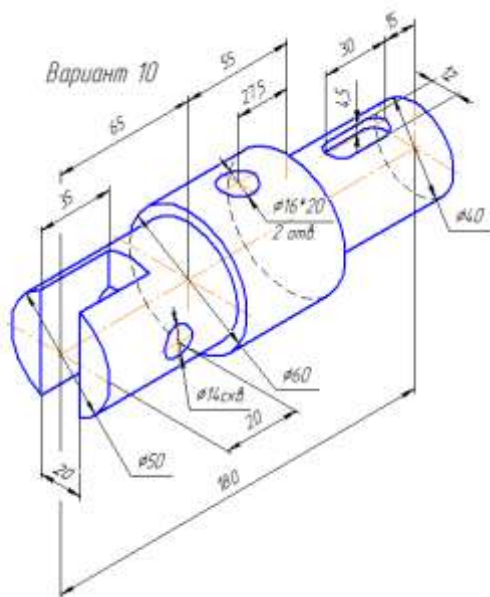
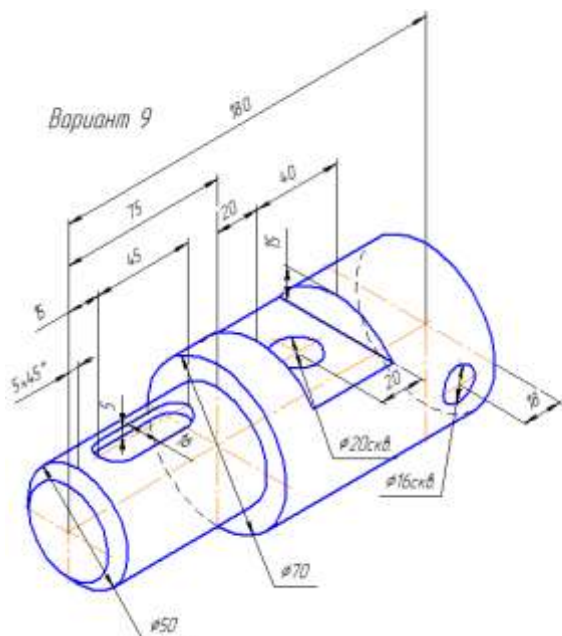


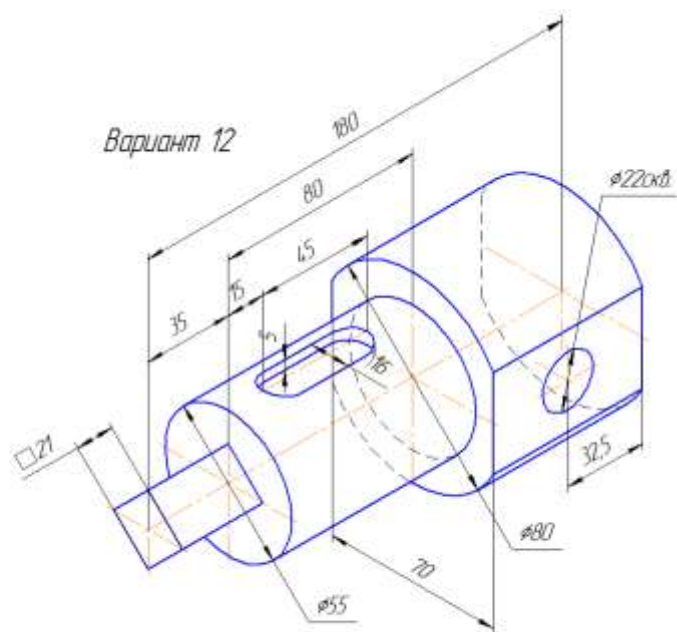
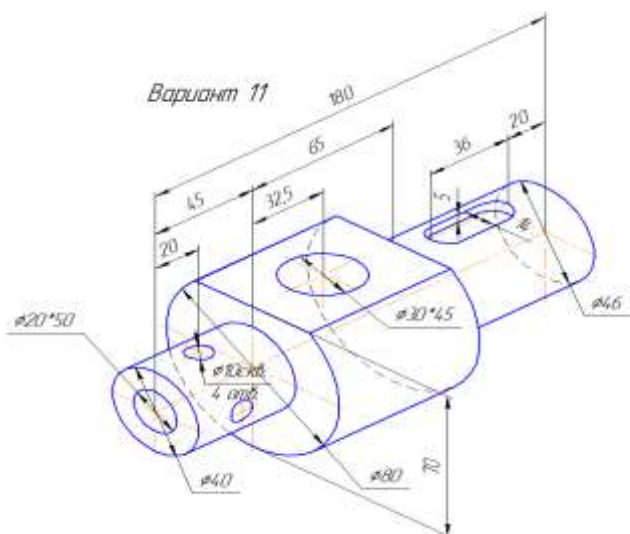
16 ВАРИАНТ

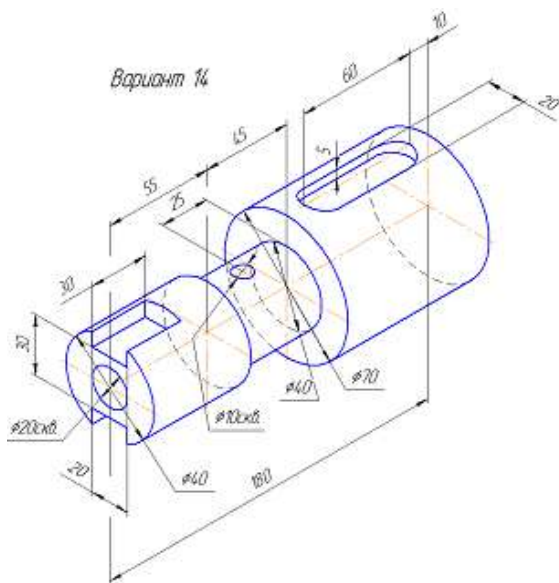
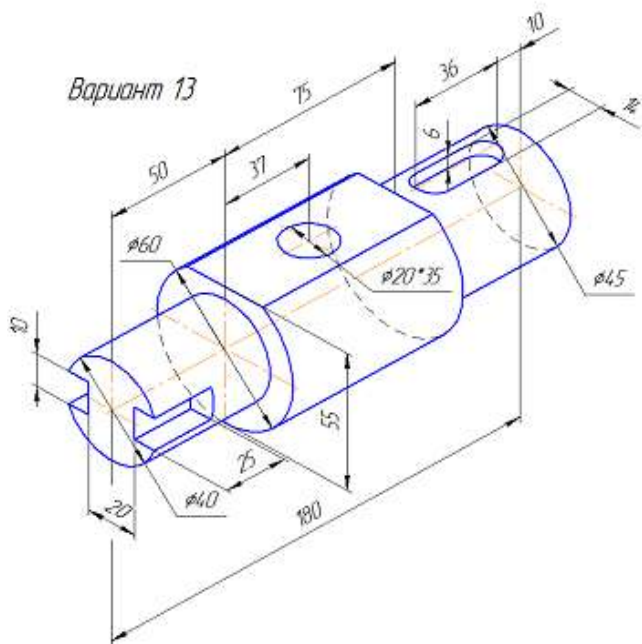


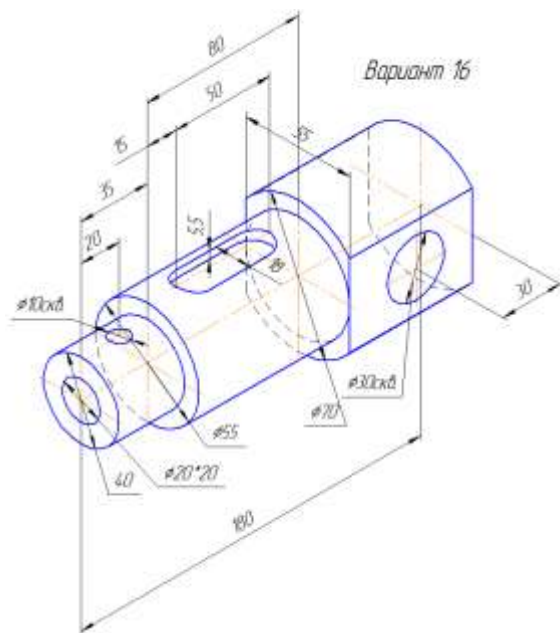
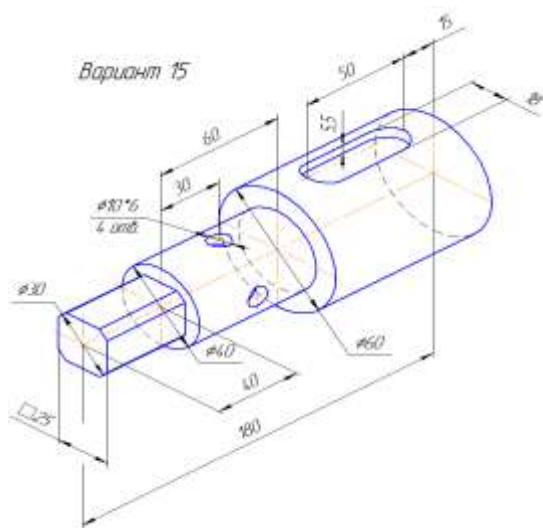












5.2 Критерии оценки

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Компьютерная графика» проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет проводится в форме собеседования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № ____
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Вариант _____

Выполнил (а) _____

Специальность: _____

Группа _____

Шифр _____

Преподаватель _____

Магнитогорск, 20__ г.

