

Министерство образования и молодежной политики  
Свердловской области

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
Свердловской области

**НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Методические указания по выполнению практических  
работ в AutoCAD  
по дисциплине «Информационные технологии в  
профессиональной деятельности»  
для специальности 35.02.12 «Садово-парковое и  
ландшафтное строительство»

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Нижнетагильский  
строительный колледж»

Разработчик: Щелкунова Т. А. преподаватель общеобразовательных  
дисциплин ГАПОУ СО «Нижнетагильский строительный колледж»

РАССМОТРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## Содержание

Пояснительная записка	4
1 Перечень практических работ	6
2 Тематическое планирование практических работ	7
3 Критерии оценивания практических работ	47
Список используемых источников	52

## Пояснительная записка

Одним из видов самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обучающихся является выполнение практических работ.

Методические указания по выполнению практических работ в AutoCAD предназначены для студентов 3 курса специальности 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Цель данного методического пособия – организация самостоятельной работы обучающихся.

В результате выполнения практических работ развиваются следующие 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 в 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

формируются профессиональные компетенции:

1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения

1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ

1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию

2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства

2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг

2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы

2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ

3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства

3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства

3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве

Методическое пособие состоит из следующих разделов: тематическое планирование практических работ, задания для практических работ, критерии оценивания практических работ.

## 1 Тематическое планирование практических работ

Содержание раздела	Кол-во часов
Практическая работа №1 «Различные методики черчения в AutoCAD»	2
Практическая работа №2 «Работа с панелями инструментов, создание примитивов в AutoCAD»	2
Практическая работа № 3 «Построение сопряжений в AutoCAD»	2
Практическая работа №4 «Моделирование на плоскости в AutoCAD»	2
Практическая работа №5 «Редактирование двумерных объектов»	2
Практическая работа №6 «Благоустройство и озеленение сквера в AutoCAD. Разбивочный план»	2
Практическая работа №7 «Размеры, размерные стили. Подготовка к печати разбивочного плана сквера»	2
Практическая работа №8 «Создание и настройка листов проекта. Вывод на печать»	2
Практическая работа №9 «Благоустройство и озеленение сквера в AutoCAD. Дендрологический план»	4

## 2 Задания для практических работ

### Практическая работа №1

#### Различные методики черчения в AutoCAD

**Цель работы:** изучение базовых методик построения отрезков, окружностей, прямоугольников; использование режимов объективной привязки и отслеживания.

**Задание 1:** Постройте произвольную фигуру с помощью инструмента **Отрезок**, с произвольными координатами, рисунок 1.

**1 способ:** при помощи щелчков мыши

**2 способ:** при помощи параметра **Продолжать**

1. построить любой отрезок и нажать клавишу

**Enter**, что бы зафиксировать его параметры

2. чтобы начать рисовать от последней точки необходимо, снова запустить команду **Отрезок** и нажать **Enter**

3. продолжить построение фигуры от последней точки первого отрезка

**Задание 2:** Построить фигуру путем непосредственного ввода расстояний, рисунок 2.

1. выбрать инструмент **Отрезок**

2. включить режим **ортогональных построений** 

3. ввести координаты первой точки: 100,100←

4. установить указатель **вверх** и ввести значение: 120←

5. переместить указатель **вправо** и ввести значение: 240←

6. переместить указатель **вверх** и ввести значение: 60←

7. переместить указатель **вправо** и ввести значение: 60←

8. переместить указатель **вниз** и ввести значение: 130←

9. переместить указатель **влево** и ввести значение: 200←

10. замкнуть фигуру: **ПКМ**→**Замкнуть**

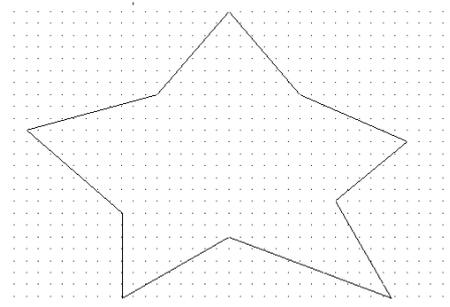


Рис.1

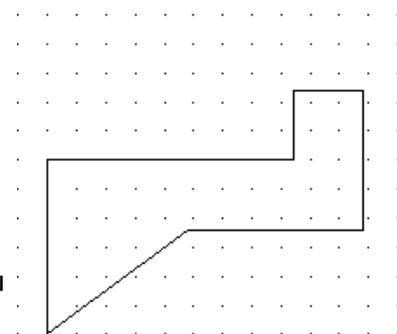


Рис.2

**Задание 3:** Построить фигуру, используя объективные привязки, рисунок 3.

1. выключить режим **Орто**
2. выбрать инструмент **Отрезок**
3. указать произвольную точку **A**, рисунок 3
4. переместить указатель и ввести значение: 120↵
5. переместить указатель и ввести значение: 230↵

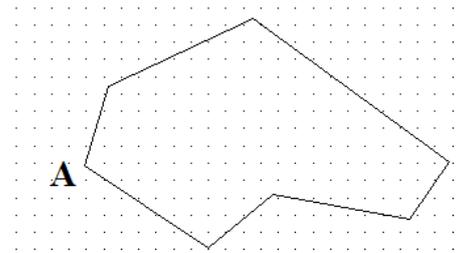


Рис.3

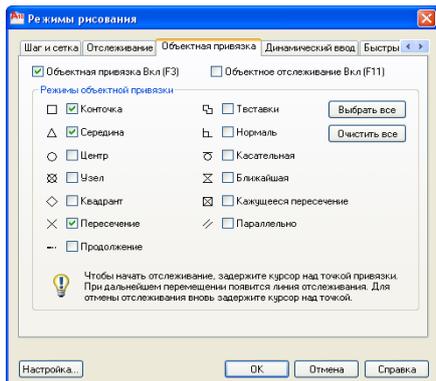


Рис.4

6. переместить указатель и ввести значение: 280↵
7. переместить указатель и ввести значение: 100↵
8. переместить указатель и ввести значение: 200↵
9. переместить указатель и ввести значение: 120↵
10. замкнуть фигуру

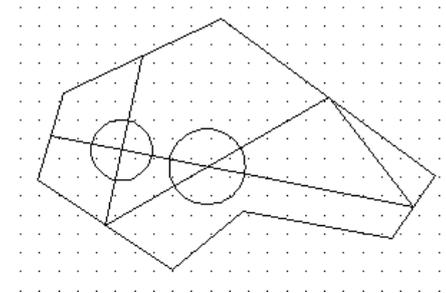


Рис.5

11. установить режимы объективной привязки к конечной точке, к середине и к пересечению, рисунок 4

12. достроить чертеж, рисунок 5

**Задание 4:** Построить окружность радиусом 55, проходящую через центр прямоугольника, рисунок 6.

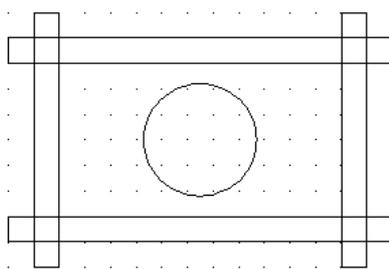


Рис.6

1. выбрать инструмент прямоугольник, построить прямоугольники произвольного размера, рисунок 7

2. с помощью инструмента **Зеркало** отобразить прямоугольники, предварительно установив

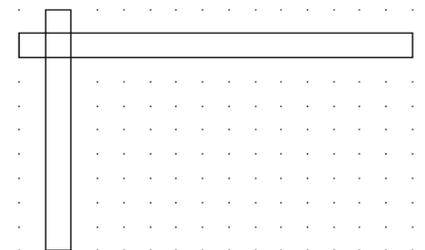


Рис.7

режим **ОРТО**, рисунок 8

3. включить объективное отслеживание
4. на пересечении середин сторон построить окружность радиусом 55, рисунок 9

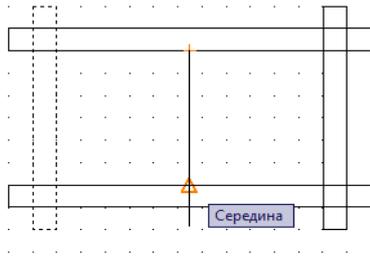


Рис.8

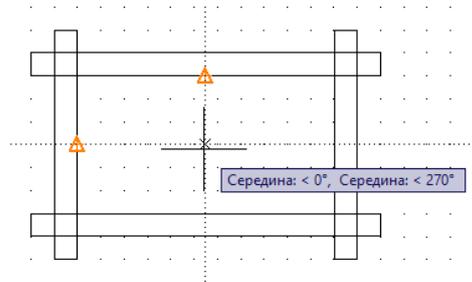


Рис.9

**Задание 5:** Построить ломаную линию, используя полярное отслеживание, рисунок 10.

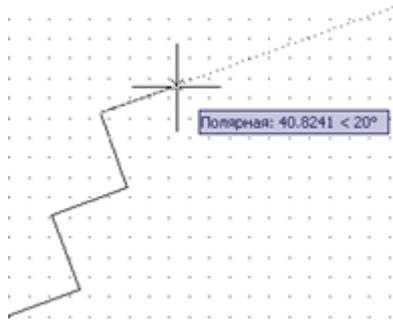


Рис.10

1. установить режим полярного отслеживания и угловое приращение  $10^{\circ}$ , рисунок 11
2. сконструировать ломанную из отрезков, установить начальную точку, переместить указатель под углом в  $20^{\circ}$  на 40 единиц
3. переместить указатель под углом в  $110^{\circ}$  на 40 единиц

4. переместить указатель под углом в  $20^{\circ}$  на 40 единиц
5. переместить указатель под углом в  $110^{\circ}$  на 40 единиц
6. переместить указатель под углом в  $20^{\circ}$  на 40 единиц

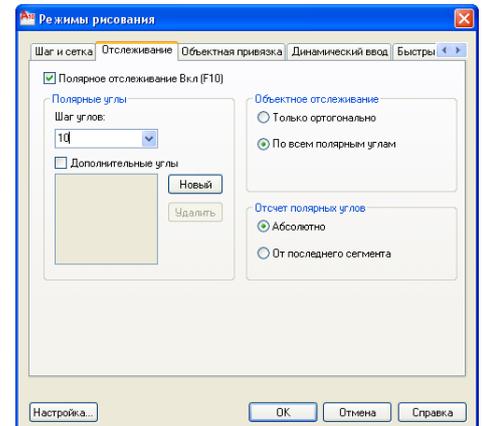


Рис.11

**Задание 6:** Построить фигуру использование полярное отслеживание и зеркальное отображение, рисунок 12

1. установить приращение полярного угла  $5^{\circ}$
2. установить начальную точку **A**, и построить фигуру по указанным параметрам
3. угол:  $0^{\circ}$ , длина: 30 ед.
4. угол:  $35^{\circ}$ , длина: 20 ед.
5. угол:  $50^{\circ}$ , длина: 30 ед.

- 6. угол:  $100^{\circ}$ , длина: 10 ед.
- 7. угол:  $60^{\circ}$ , длина: 40 ед.
- 8. угол:  $110^{\circ}$ , длина: 20 ед.
- 9. угол:  $40^{\circ}$ , длина: 25 ед.
- 10. угол:  $70^{\circ}$ , длина: 40 ед.
- 11. угол:  $100^{\circ}$ , длина: 10 ед.
- 12. угол:  $220^{\circ}$ , длина: 60 ед.
- 13. угол:  $180^{\circ}$ , длина: 50 ед.

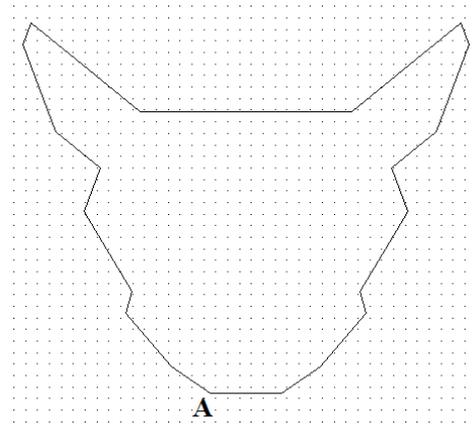


Рис.12

14. с помощью зеркального отображение и режима **ОРТО**, отобразить фигуру слева.

**Задание 7:** При помощи инструментов прямоугольник, окружность, поворот, отображение, объективное отслеживание построить следующий чертеж, рисунок 13

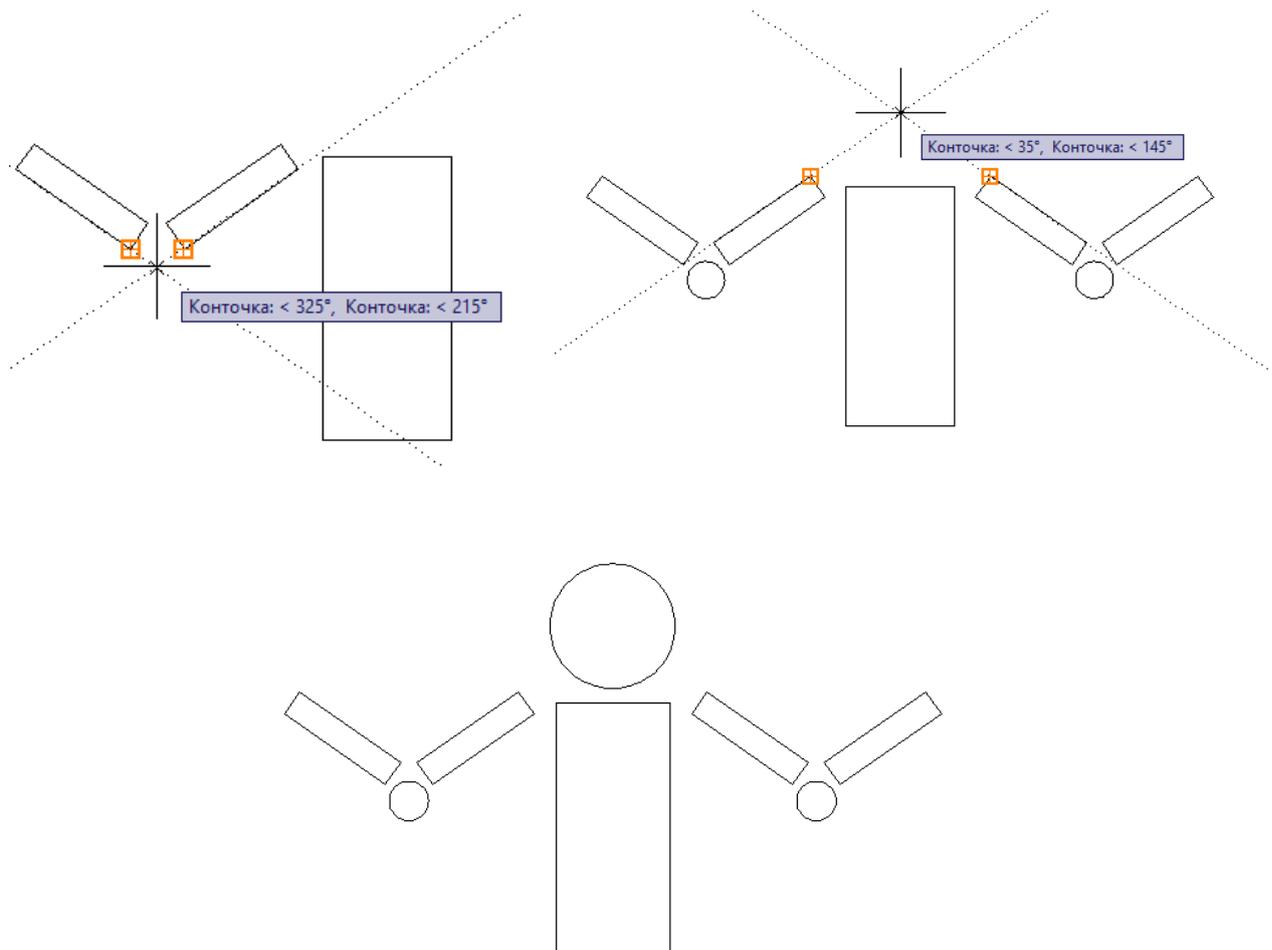


Рис.13

## Практическая работа №2

### Работа с панелями инструментов, создание детали в AutoCAD [7, с17]

**Цель работы:** познакомиться с основными приемами использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния. Изучить базовые технологии построения и редактирования чертежей: окружность, отрезки, подобные объекты, касательные, зеркальное отображение, обрезка линий.

#### Настройка сетки

1. в **Режиме рисования** на вкладке **Шаг и сетка**, установить следующие настройки: **шаг сетки равный 5, показывать сетку за лимитами**

#### Вычерчивание окружностей

1. построить три окружности:

а. первая окружность с координатами центра:

100,80 и радиусам 40

б. вторая окружность с координатами центра:

35,80 и радиусам 10

с. третья окружность с координатами центра:

165,80 и радиусам 10

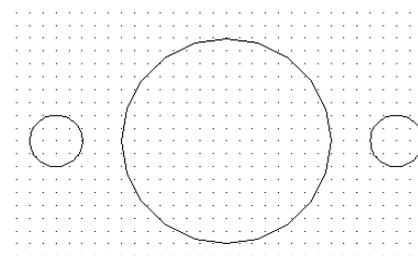


Рис.1

2. с помощью полос прокрутки установить изображение по центру графической зоны, изображение на дисплее должно соответствовать рисунку 1

#### Создание подобных объектов

1. щелкните на пиктограмме команды **Смещение**  панели инструментов **Редактирование**. Команда **Смещение** конструирует объект, подобный данному, на установленном расстоянии

2. в командной строке указать расстояние смещение равный 10 и нажать клавишу Enter

3. произвести смещение внутрь центральной окружности, сначала указывая объект смещения, затем точку, определяющую сторону смещения

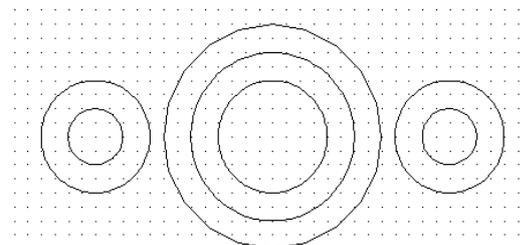


Рис.2

4. смещение правой и левой окружности произвести снаружи, изображение на дисплее должно соответствовать рисунку 2

### Построение линий, соединяющих окружности

1. выбрать инструмент **Отрезок**
2. установить **Объективную привязку** – **Касательная**
3. первая точка: выбрать нижнюю точку левой внешней окружности (должен появиться кружок с касательной) и щелкнуть мышью
4. вторая точка: выбрать нижнюю точку центральной внешней окружности и нажать **Enter**, чтобы закончить команду **Отрезок**, рисунок 3
5. повторить операцию для центральной и правой окружности, рисунок 4

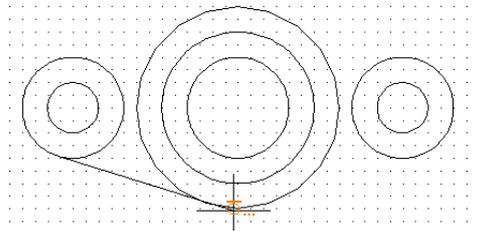


Рис.3

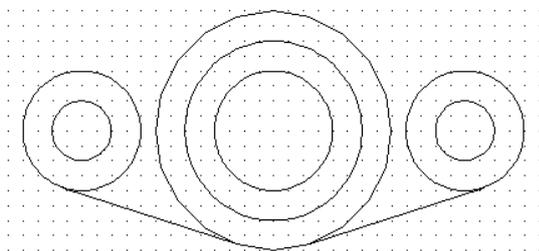


Рис.4

### Использование команды Зеркало

Чтобы не повторять команду **Отрезок** для построения верхних линий, мы можем использовать команду **Зеркало**. Она создает копию существующего объекта способом отражения на другую сторону оси, определенной двумя точками.

1. активировать команду **Зеркало** 
2. выбрать объект для зеркального копирования, в нашем случае это два отрезка соединяющие окружности, нажать клавишу **Enter**
3. первая точка оси отображения – центр левой окружности, предварительно включив объективную привязку к центру
4. вторая точка оси отображения – центр правой окружности, рисунок 5

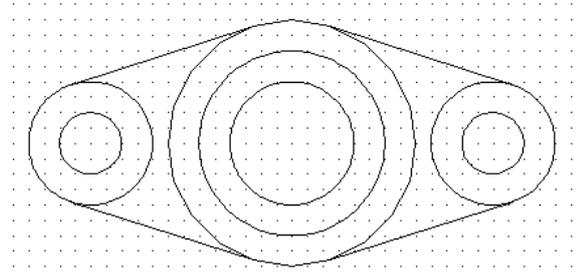


Рис.5

### Обрезка линий

Прежде чем удалить (подрезать) часть объекта, необходимо определить границы обрезки. Можно выбирать несколько границ и подрезать несколько объектов одновременно. В данном упражнении границами обрезки будут линии, соединяющие окружности.

1. запустить команду **Обрезать**
2. выбрать границы обрезки (касательные к окружностям) и нажать клавишу **Enter**

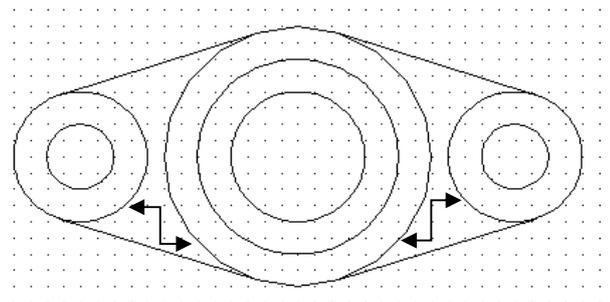


Рис.6

3. выбрать части окружностей, отмеченные на рисунке 6 стрелками, нажать **Enter**, чтобы закончить выбор объектов.
4. изображение на дисплее должно соответствовать рисунку 7

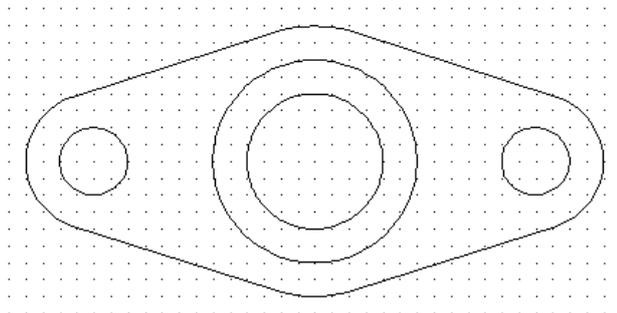
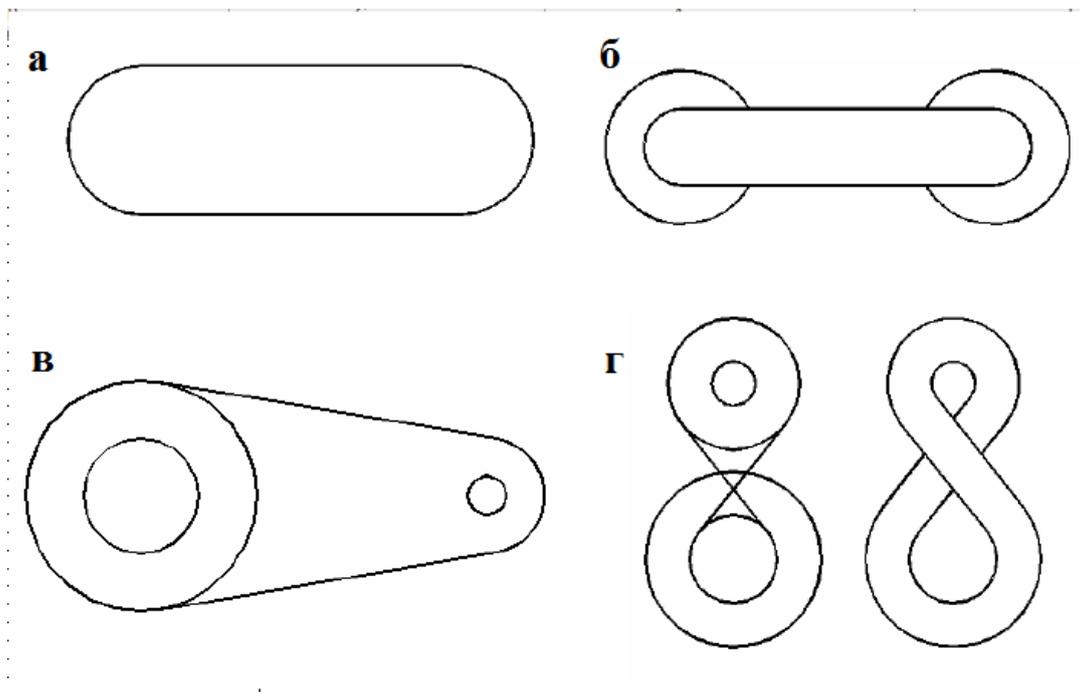


Рис.7

### Самостоятельная работа

Воспроизвести в AutoCAD следующие рисунки



## Практическая работа № 3

### Построение сопряжений в AutoCAD

**Цель работы:** научиться строить сопряжения по заданному радиусу и по двум точкам касания

#### Построение Сопряжений при заданном радиусе

1. с помощью инструмента **Отрезок** и функции объективного отслеживания построить 3 угла:  $90^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $120^{\circ}$ , рисунок 1

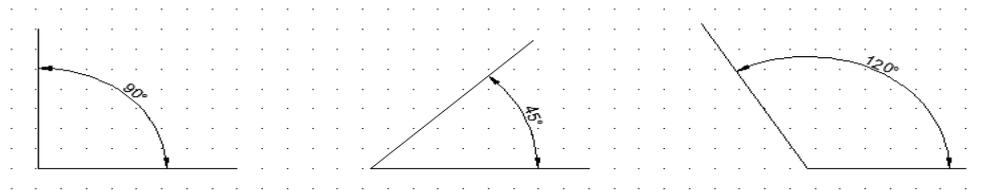


Рис.1

2. процесс сопряжения двухшаговый. Сначала определяется радиус сопрягающей дуги, затем выбираются два сопрягаемых отрезка.
3. щелкните на пиктограмме **Сопряжение**  панели **Редактирование**
4. в появившемся запросе, в командной строке, выбрать радиус – ввести букву **Д**, нажать **Enter**
5. задать точный радиус сопряжения равный 25, для угла в  $90^{\circ}$ , **Enter**
6. выбрать объект для сопряжения
7. повторить алгоритм для остальных углов, рисунок 2

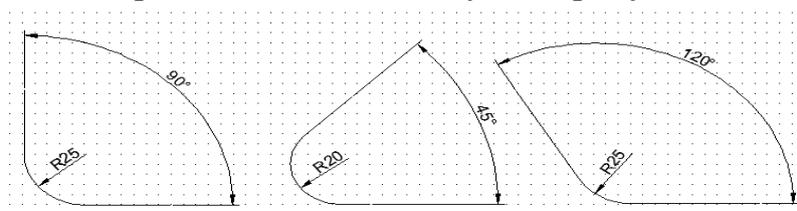
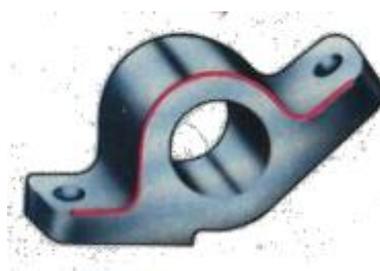
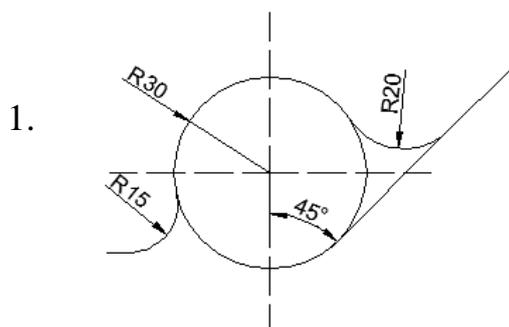


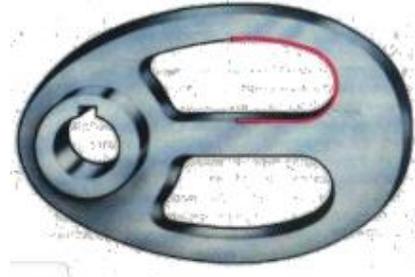
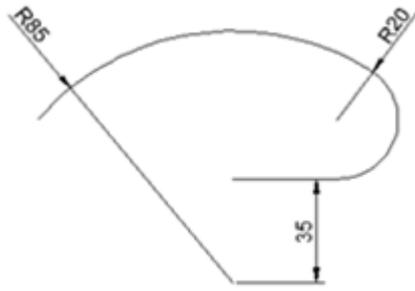
Рис.2

#### Самостоятельная работа

Построить следующие сопряжения.



2.



### Построение Сопряжения с помощью точек касания

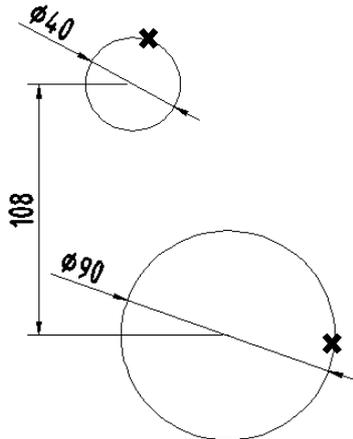


Рис.4

1. построить окружность с диаметром 40, на расстоянии 108 от центра (при помощи объективного отслеживания) построить вторую окружность с диаметром 90, рисунок 4

2. на панели **Рисования**, выбрать инструмент построения окружности по 2-м точкам касания

3. указать точки касания,

отмеченные крестиком, рисунок 4

4. задать радиус окружности равный 140

5. обрезать лишние линии, рисунок 5

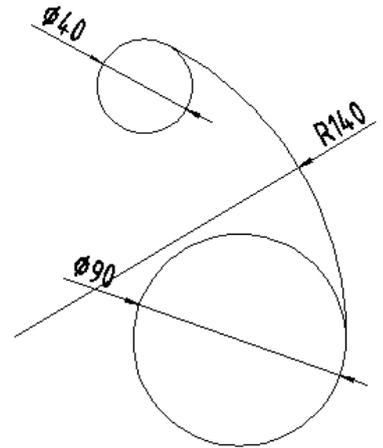


Рис.5

### Самостоятельная работа

Построить сопряжение по 2-м точкам касания, рисунок 6

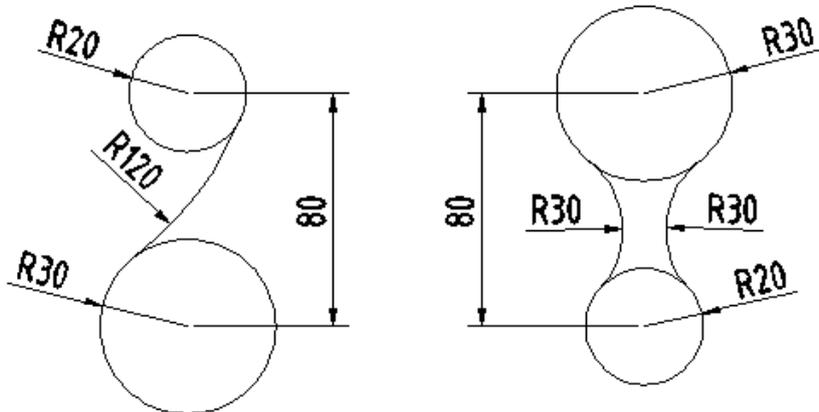


Рис.6

## Практическая работа №4

### Моделирование на плоскости в AutoCAD [7, с.37]

**Цель работы:** научиться создавать контур детали, строить осевые линии, обозначать диаметр отверстия, удлинять линии, форматировать деталь, выполнять скругление углов и штриховку. Научиться создавать и работать со слоями чертежа, использовать цвета и различные типы линий.

#### Создание нового слоя

Создание слоев – один из важных этапов настройки чертежа. Слои можно сравнить с листами прозрачной бумаги, которые наложены друг на друга. Чертеж может иметь неограниченное число слоев. Каждый слой должен иметь имя, цвет, тип линии и толщину линии. По умолчанию при создании любого чертежа в него обязательно включается слой 0. Слои имеют три параметра состояния: **Включен/Отключен** – если для слоя установлено состояние **Включен** (значок светящейся лампочки), слой отображается на экране; **Размороженный / Замороженный** – имеют более высокий приоритет, чем свойства **Включен/Отключен**, замороженные слои невидимы даже в состоянии **Включен**; **Разблокированный / Заблокированный** – слои со свойством **Заблокированный** (значок закрытого замка) защищены от редактирования, но они видимы и могут быть распечатаны.

1. для создания нового слоя, щелкните на пиктограмме **Свойства слоя** панели **Слой** 
2. добавить новый слой  по умолчанию он будет называться **слой 1**, переименовать и назвать слой **Оси**, предназначен для нанесения на рисунок осевых линий отверстий, цвет слоя – **синий**, тип линии – **ACAD ISO08W100**, вес линии – **0,3 мм**
3. создать еще 2 слоя, таблица 1

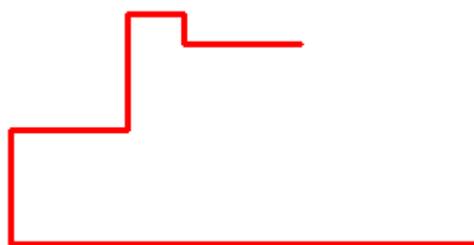
**Таблица 1**

Имя слоя	Цвет слоя	Тип линии	Вес линии	Пояснение
Границы	красный	Continuous	0.8	предназначен для нанесения на рисунок границ отверстий
Штриховка	фиолетовый	Continuous	0,4	

4. для отображения веса линий, включить **отображение линий в соответствии с весом** 
5. сделать слой **Границы** текущим

### Вычерчивание контура детали

1. установить привязку объектов к середине, перпендикуляр (нормаль), привязку к конечной точке
2. включить режим **ОРТО**
3. из панели инструментов **Рисование** выбрать **Полилинию**
4. указать начальную точку – 270,120
5. далее будем использовать построение линий при помощи относительной координаты точки, относительные координаты задают смещение от последней введенной точки. Формат относительных координат **@dx,dy**.
6. **Ввести следующие координаты: @-160,0**



**@0,40**

**@40,0**

**@0,40**

**@20,0**

**@0,-10**

**@40,0**

Рис.1

7. поместить деталь по центру экрана, изображение на экране должно соответствовать рисунку 1

### Вычерчивание осевых линий

1. установить текущий слой **Оси**
2. активировать **Полилинию**
3. используя привязку к середине, выбираем линию 1 и строим перпендикуляр к линии 2 (осевая линия малого отверстия), рисунок 2
4. аналогично начертим осевую линию центрального (большого) отверстия линии 2, 3, рисунок 2

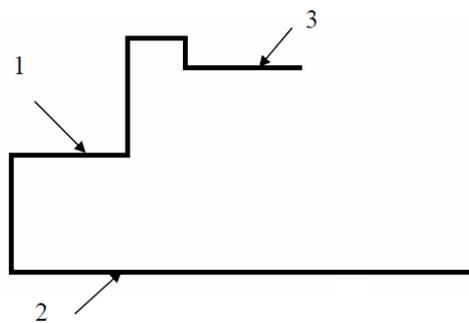


Рис.2

### Построение диаметра отверстия

1. построить две линии малого отверстия на расстоянии 10 мм влево и вправо от осевой линии, используя команду **Смещение**

2. аналогично построить левую линию центрального отверстия на расстоянии 30мм от центральной осевой линии, рисунок 3

3. Отверстия обозначены в слое **Оси**, перенесем их на слой **Границы**, для это выделим линии, и перейдем на слой **Границы**

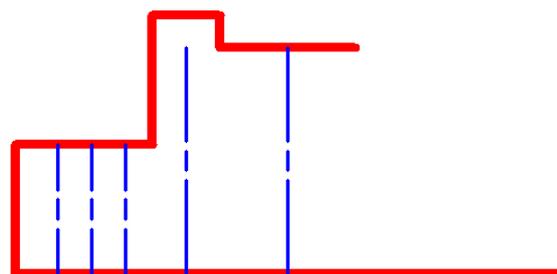


Рис.3

### Удлинение линий

1. для удлинения линии 1, до линии 2. Воспользуемся командой **Удлинить**,  рисунок 4

2. **выбрать граничные кромки...** Выбрать объекты: Выберем линию 2, рисунок 4. Для завершения выбора нажмите **Enter**

3. запрос: **Выбрать объекты для удлинения...**: Выберем точку на конце линии 1, рисунок 4. Нажмите **Enter**

4. построить вспомогательные линии, при помощи **Смещения** на расстоянии 5 мм снаружи

5. удлинить осевые линии до вспомогательной, рисунок 5

6. удалить вспомогательные линии

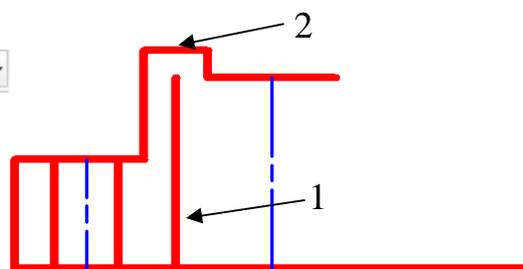


Рис.4

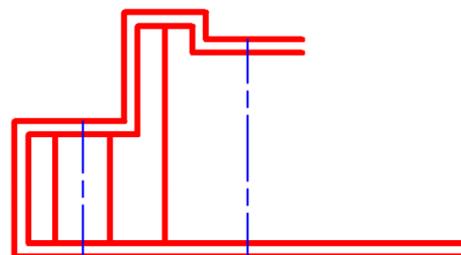


Рис.5

### Формирование всей детали

1. в панели инструментов **Редактирование** выбрать команду **Зеркало**

2. выделить всю деталь и нажать **Enter**

3. отобразить деталь относительно центральной осевой оси, рисунок 6
4. построить сопряжение, с радиусом скругления 5 мм, рисунок 7

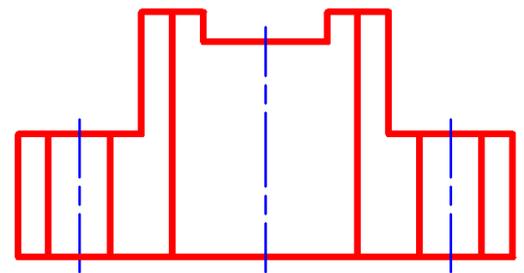


Рис.6

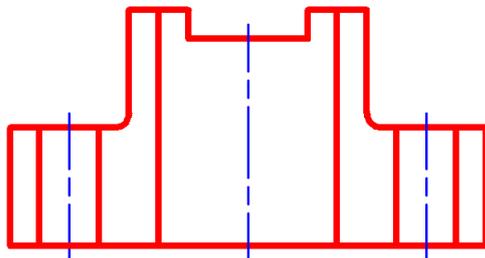


Рис.7

### Штриховка

1. перейти на слой

### Штриховка

2. на панели **Рисование** выбрать

### Штриховку

3. установить следующие параметры:

Образец – ANSI31, добавить точки выбора – указать точку внутри шихтуемой области → Образец → если все выполнено правильно нажмите Enter, иначе Esc и продолжайте редактирование, рисунок 8

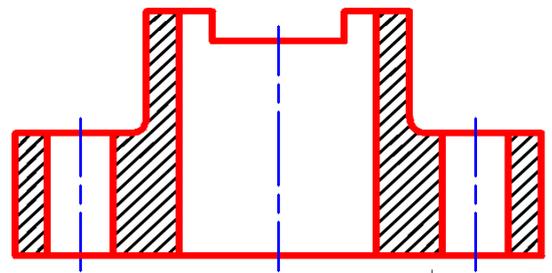


Рис.8

4. отключить на экране отображения толщины линии

### Подготовка к нанесению размеров

1. создать новый слой, очень важно, чтобы размерные надписи и линии можно было легко отличить от основных линий. **Название слоя – Размеры, цвет слоя – белый, Тип линии – Continuous, Вес линии – по умолчанию**
2. установить привязку к **конечной точке и пересечению**
3. выбрать линейный тип, и установить размеры, чтобы показать радиус сопряжения, выбрать тип – радиус, рисунок 9

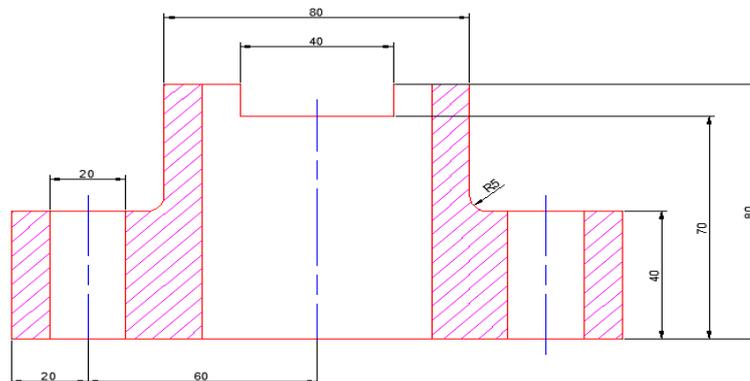
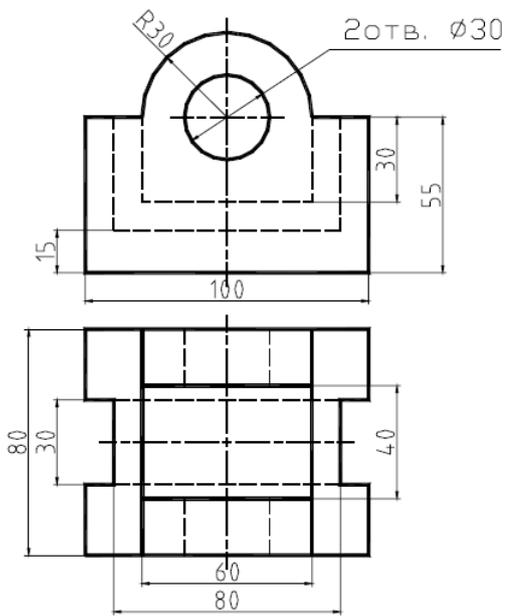


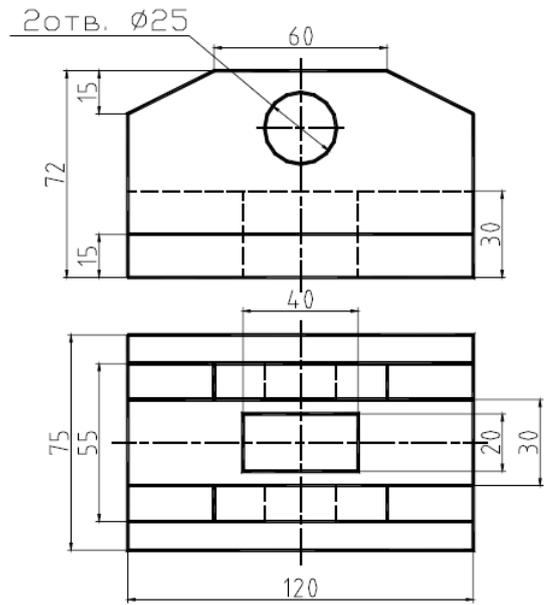
Рис.9

## Самостоятельная работа

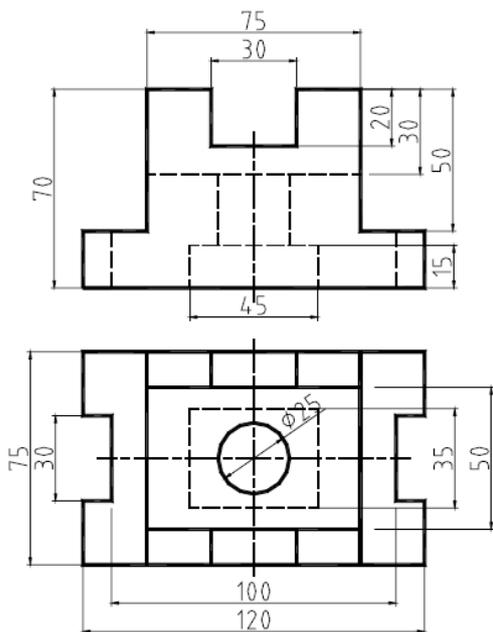
Начертить две проекции прототипов деталей, сделать разрез,



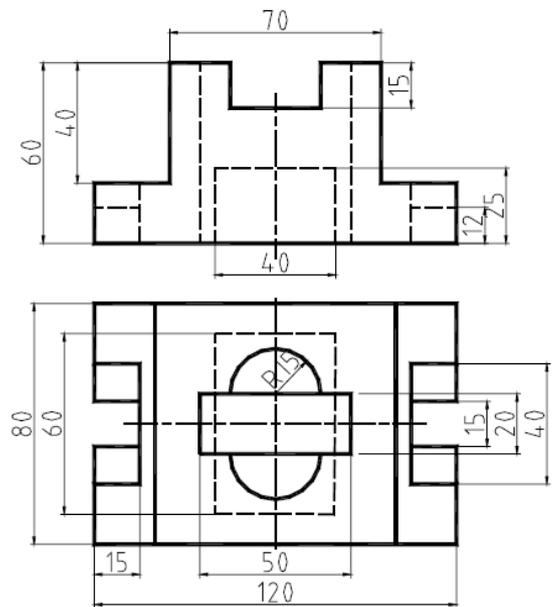
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4

## Практическая работа №5

### Редактирование чертежей [7, с.59]

**Цель работы:** научиться выполнять такие команды как копирование на расстояние, копирование массивом, перемещение, поворот элементов изображения.

#### Создание файла рисунка

1. включите объектные привязки **Конточка, Центр, Пересечение**
2. установите параметры вспомогательной сетки и шага равными 5 мм

#### Построение

1. с помощью команды **Круг** начертите 4 окружности с центром в точке с координатами 200,150 и с диаметрами 120, 85, 55 и 30 мм
2. построить многоугольник с количеством сторон – 10, с центром в круге, ввести операцию вписанный, радиус круга 60
3. с помощью команды **Отрезок** постройте две осевые линии (другого типа и цвета), проходящие через центр круга и выступающие за его пределы на 5 мм (используя объективное отслаивание и привязку к шагу сетки сетки), рисунок 1

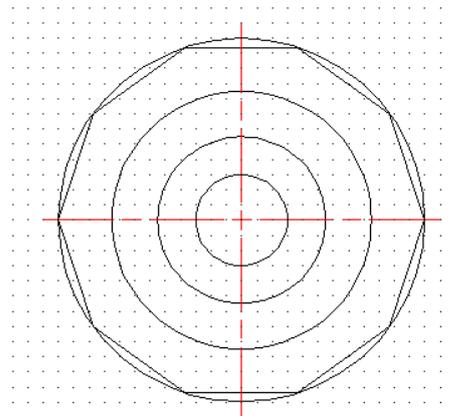


Рис.1

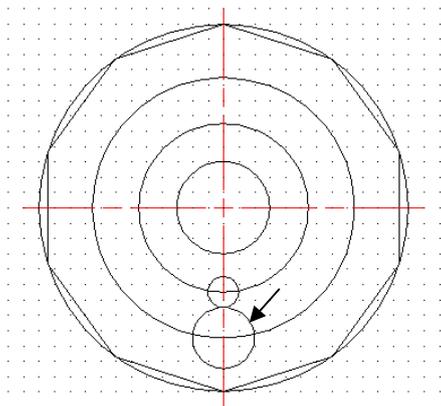


Рис.2

4. повернуть многоугольник на  $90^{\circ}$  относительно центра круга, используя команду **Повернуть**
5. на пересечении осевых линий и кругов с радиусами 55 и 85 мм постройте два круга с радиусами 5 и 10 мм соответственно (для нахождения центра используйте привязку к пересечению), рисунок 2
6. с помощью команды **Обрезать**, удалить верхнюю часть круга радиусом 10мм, отмеченную на рисунке 2 стрелкой

7. щелкните на пиктограмме **Массив** панели инструментов **Редактирование**
8. появится диалоговое окно **Массив**, рисунок 3
9. установите переключатель **Круговой массив**
10. выбор объектов – выбрать круг с радиусов 10мм и нажать **Enter**
11. центр – указать центр большого круга
12. число элементов – 10 → **ОК**
13. самостоятельно построить массив из кругов с радиусов 5мм, с тем же центром, но с количеством элементов равным 5, рисунок 4
14. удалить осевые линии с помощью команды **Стереть** 
15. создать несколько копий рисунка с помощью команды **Копировать** 
16. выбрать объект → базовая точка – центр круга → указать координаты второй точки – 325,150 и 75,150 → **Enter**, рисунок 5

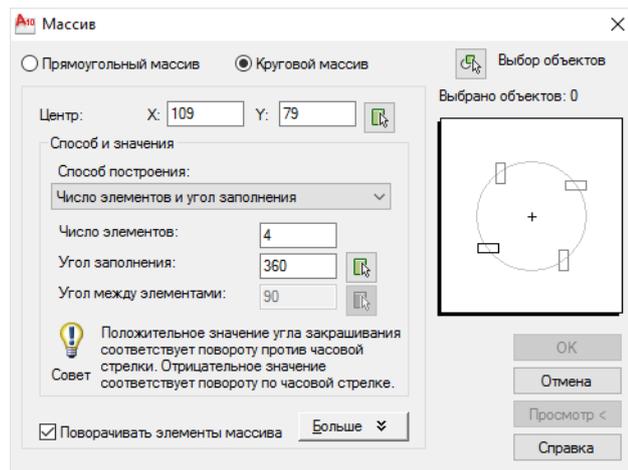


Рис.3

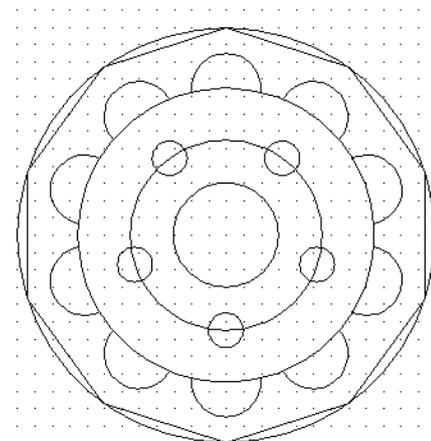


Рис.4

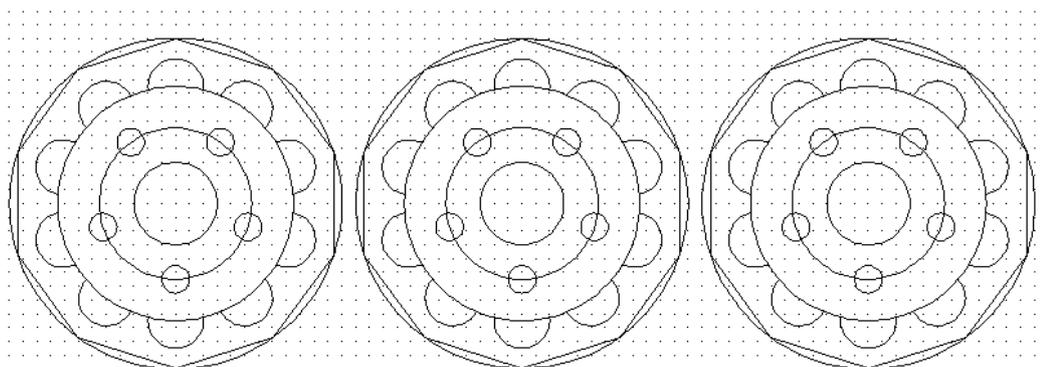


Рис.5

17. переместить центральный рисунок относительно центра большого круга с уточку с координатами 200,80
18. скопировать перенесенный рисунок в точку с координатами 200,220
19. построить координаты вокруг рисунка с координатами 5,10 и 395,290, рисунок 6

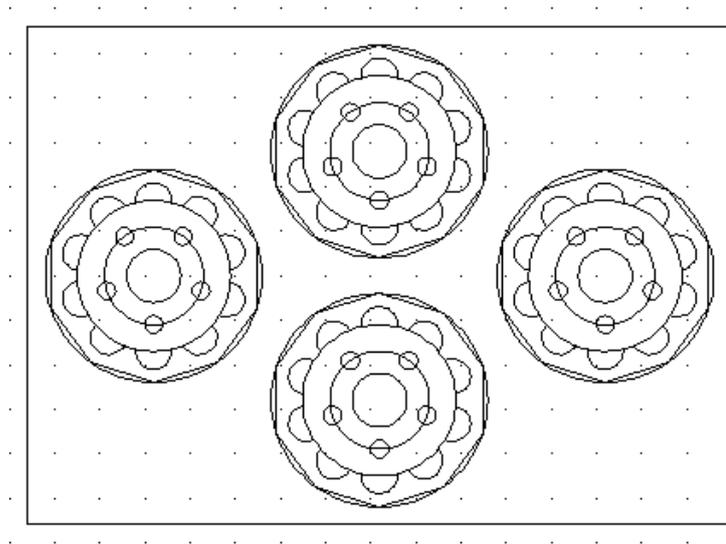
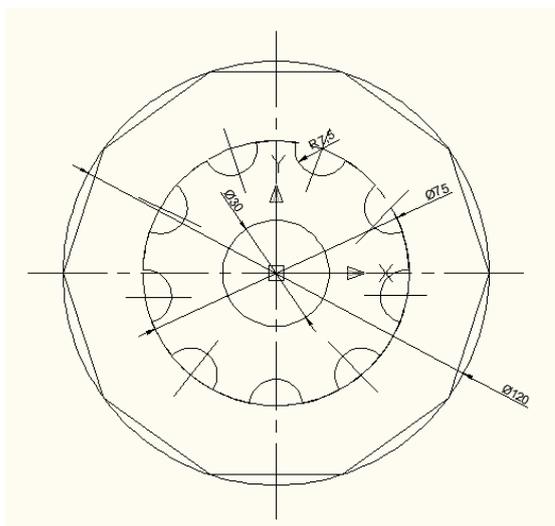
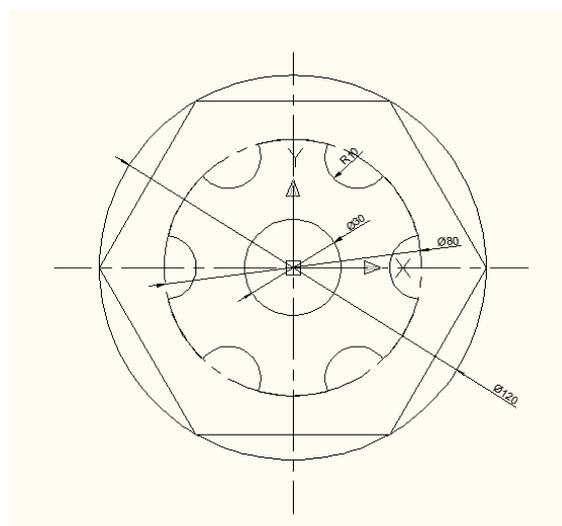


Рис.6

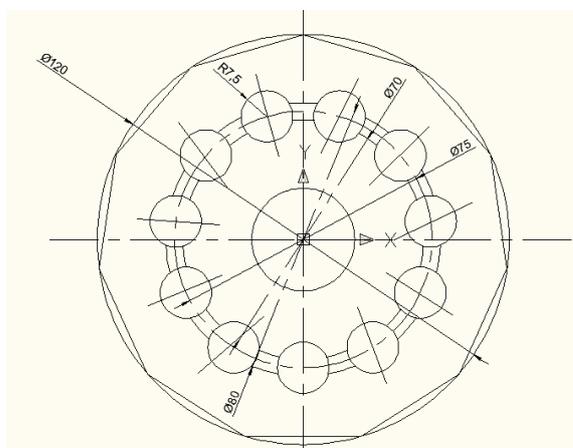
**Самостоятельная работа №1**



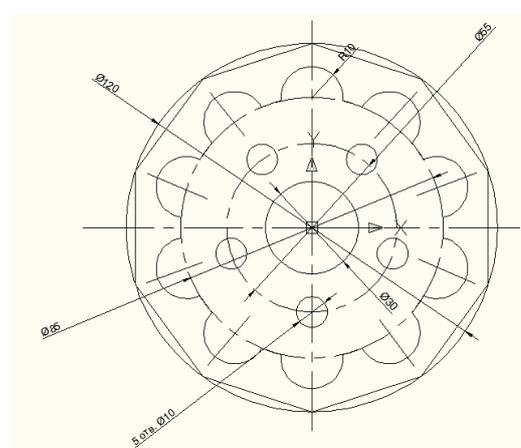
Вариант 1



Вариант 2

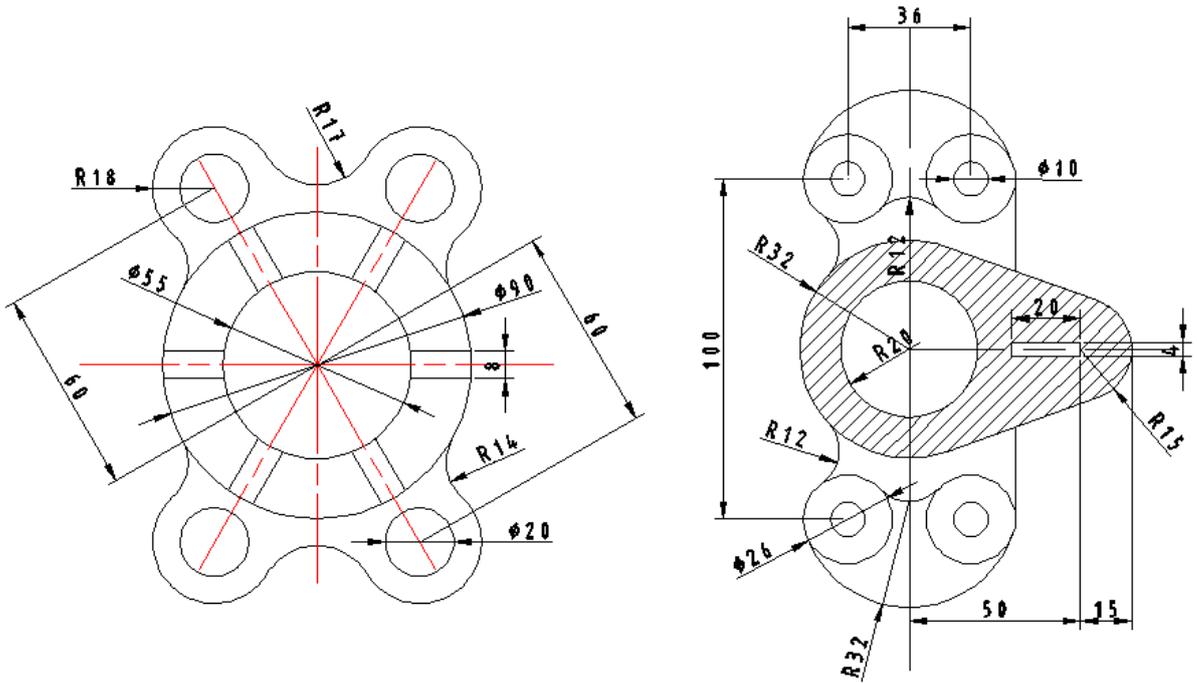


Вариант 3



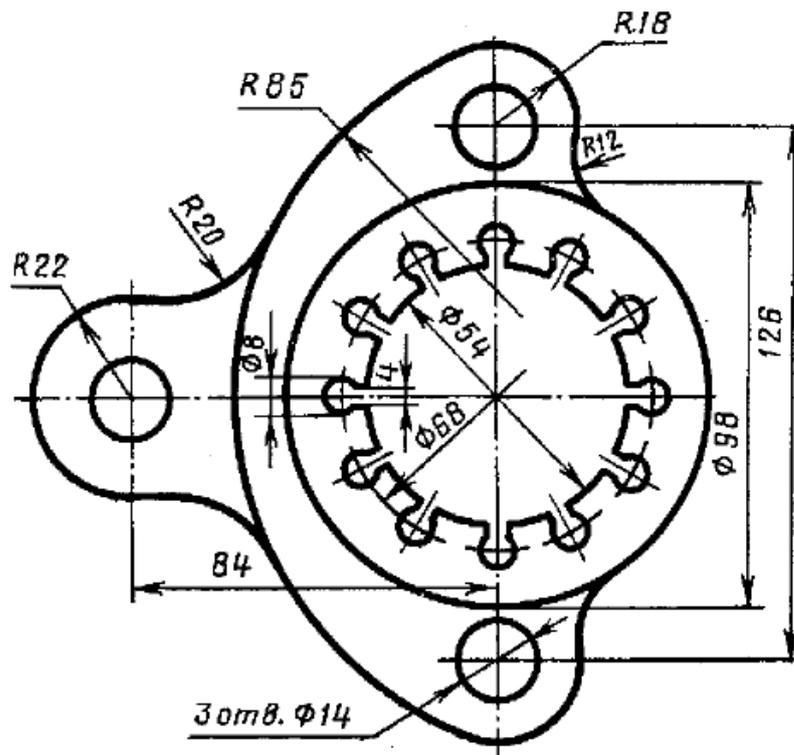
Вариант 4

## Самостоятельная работа №2

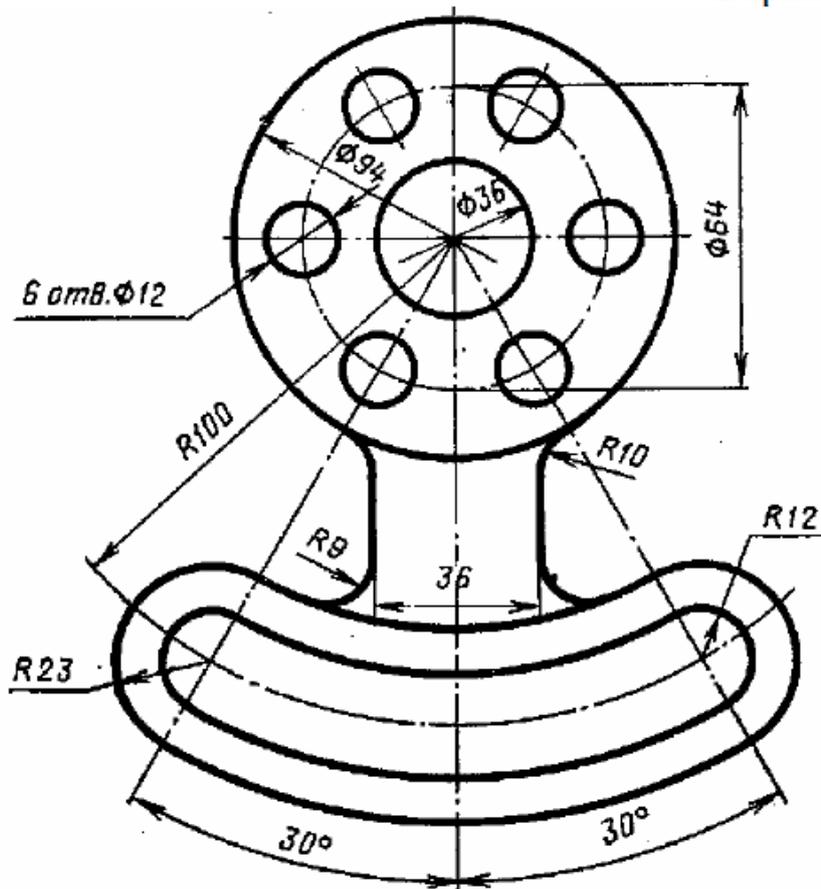


Дополнительные задания

Вариант № 1. Крышка

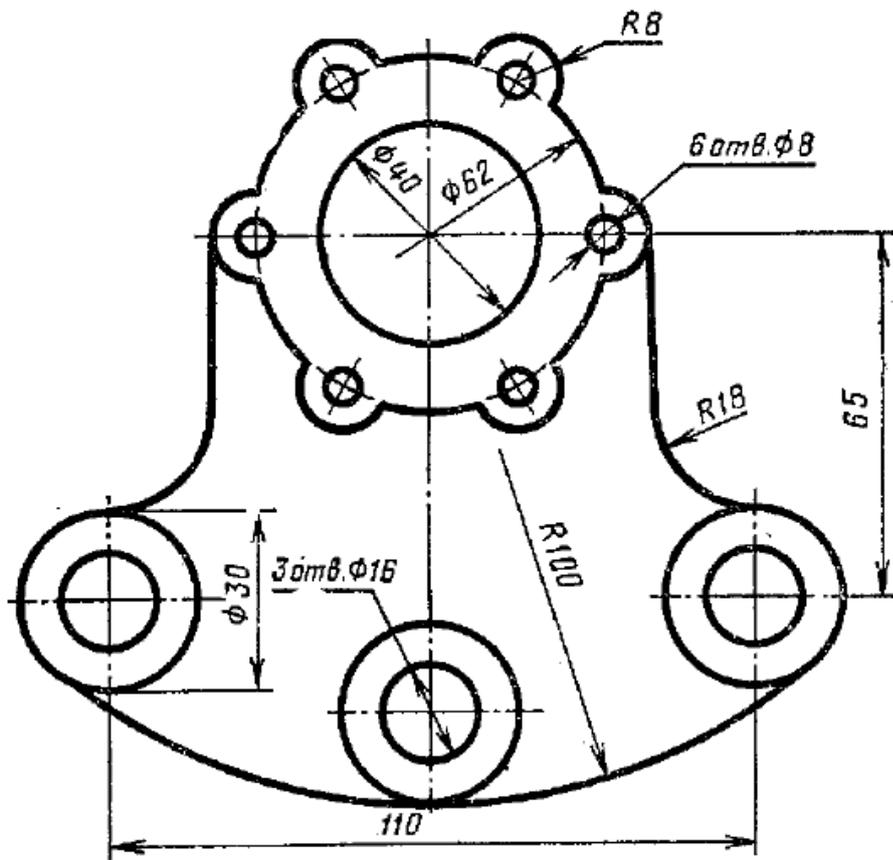


Вариант № 2. Розетка

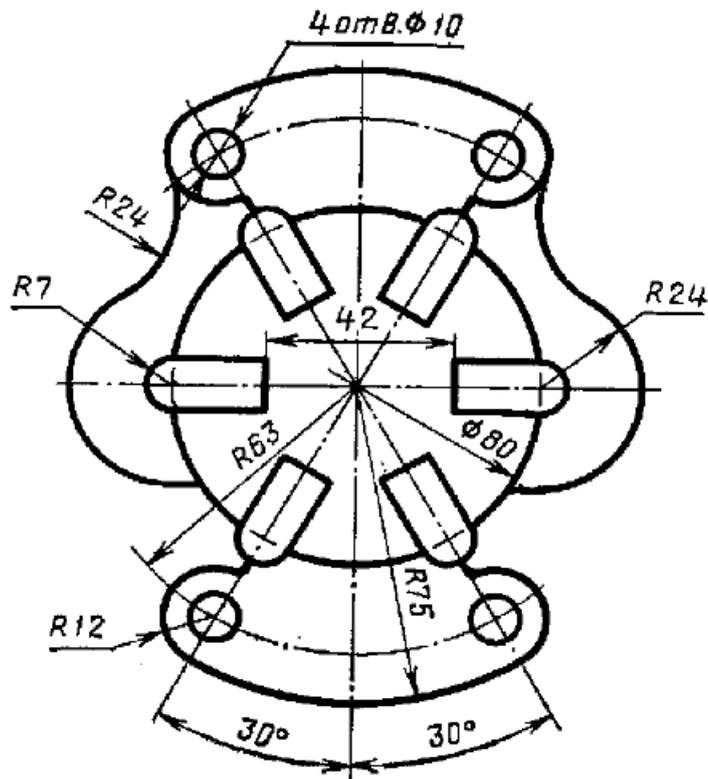




Вариант № 5. Крышка



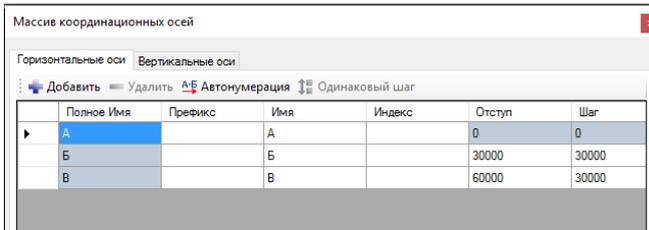
Вариант № 6. Крышка





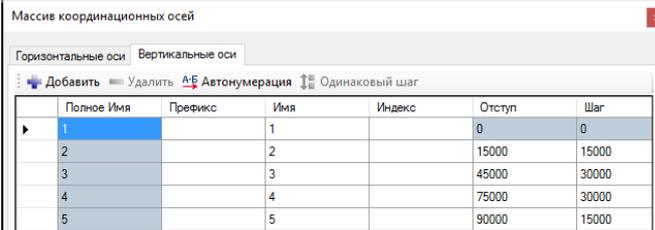
## Построение координатной сетки

1. перейти на слой **Оси**
2. на вкладке **СПДС** выбрать группу **Оси** → **Массив координатных осей** 
3. ввести координаты горизонтальных и вертикальных осей согласно рисунку 2,3 и нажать ОК



Полное Имя	Префикс	Имя	Индекс	Отступ	Шаг
A		A		0	0
B		B		30000	30000
B		B		60000	30000

Рис.2



Полное Имя	Префикс	Имя	Индекс	Отступ	Шаг
1		1		0	0
2		2		15000	15000
3		3		45000	30000
4		4		75000	30000
5		5		90000	15000

Рис.3

4. указать точку вставки
5. появиться координатная сетка, которая не уменьшается в размерах и подписи текста не видны
6. масштабируйте текст сетки и координатные линии. Для этого, выделите массив координатных осей ПКМ → Свойства → В группе СПДС установите масштаб равный 500, рисунок 4
7. координатная сетка должна выглядеть так, рисунок 5
8. чтобы были доступны объективные привязки к узлам сетки, необходимо несколько раз применить команду **расчлени** 
9. Заблокировать слой **Оси** 

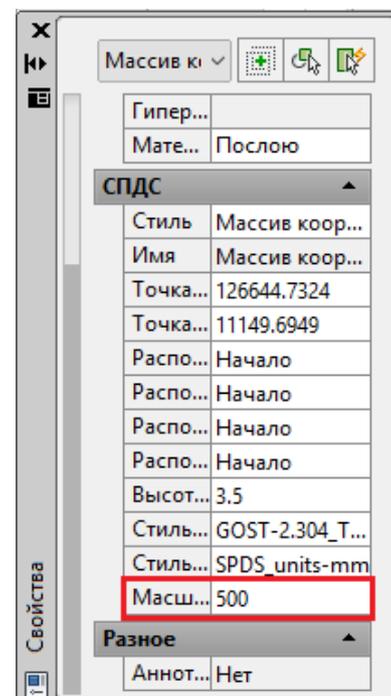


Рис.4

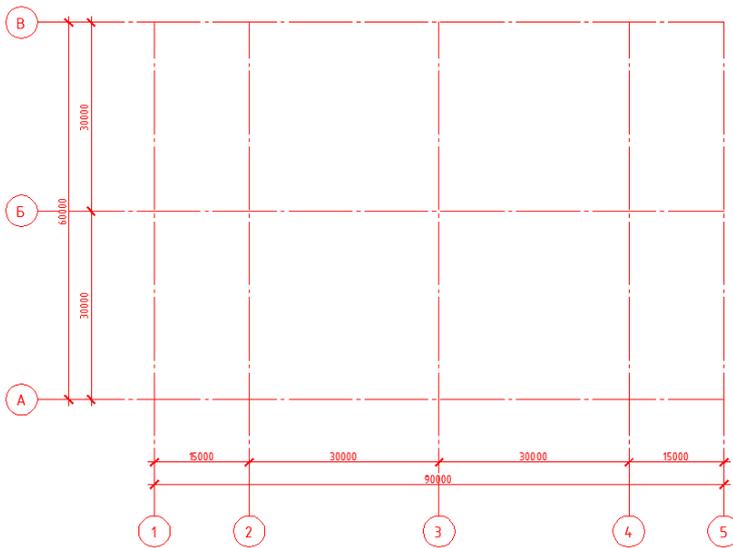


Рис.5

## Построение тротуарных тропинок

1. перейти на слой **Бордюрный камень**
2. с помощью инструмента **Отрезок** построить прямую и диагональ под углом в  $35^{\circ}$
3. в центре чертежа построить окружность  $R=10000$  мм, рисунок 6
4. выполнить смещение

диагонали на 1500 мм, с обеих сторон

5. центральной линии – 2500 мм, с обеих сторон
6. удалить вымогательнице линии и линии в центре окружности с помощью инструмента

**Обрезать** 

7. удлинить тротуарную линию до сетки с помощью инструмента **Удлинить**, рисунок 7

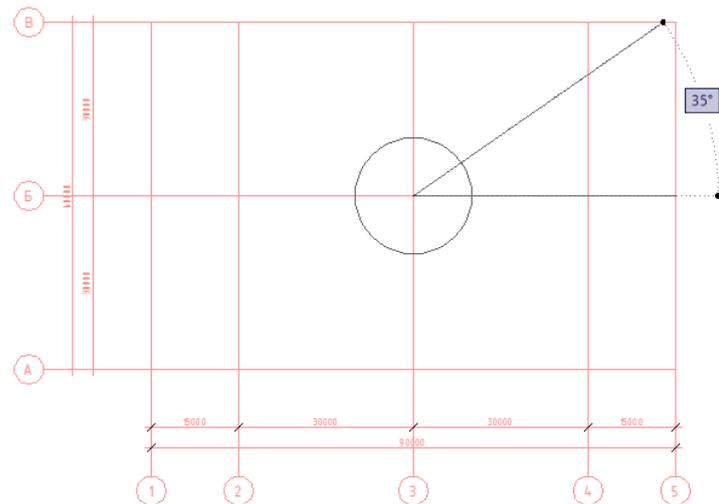


Рис.6

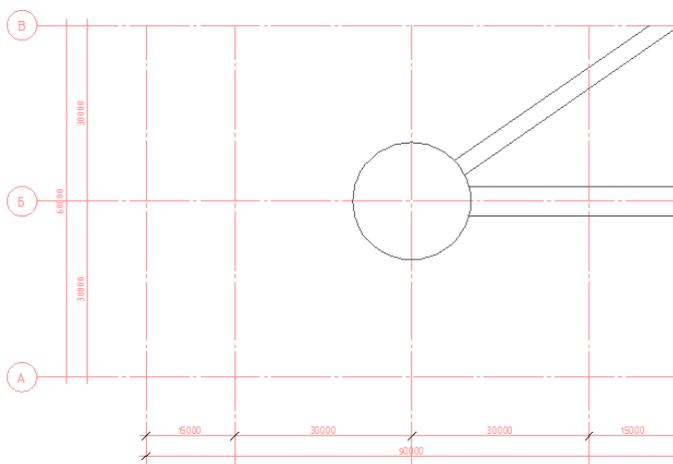


Рис.7

## Построение бордюрного камня и выступа для зоны отдыха

1. выполнить смещение линий и окружности наружу на 150 мм
2. удалить все пересекающиеся линии чертежа, рисунок 8

3. для постройки зоны отдыха выполнить смещение диагональной дорожки на 700 мм с наружи, рисунок 9

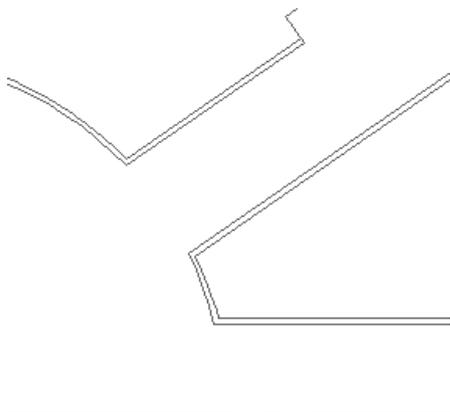


Рис.8

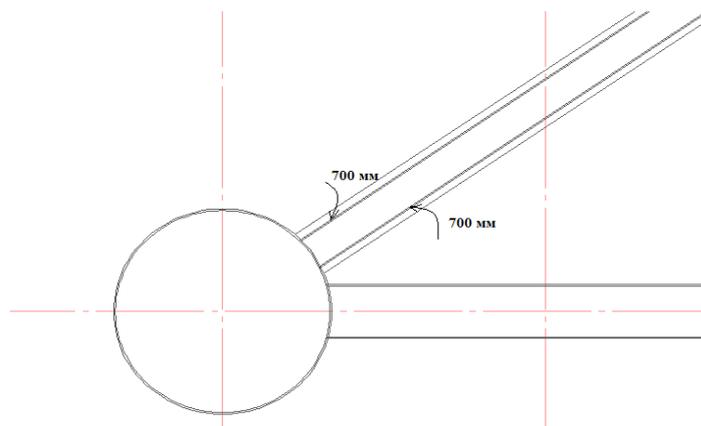


Рис.9

4. с помощью функции объективного отслеживания построить перпендикуляр на расстоянии 6000 мм, рисунок 10, 11
5. выполнить смещение перпендикуляра на 3000 мм
6. скопировать выступ через каждые 9100 мм
7. удалить лишние линии

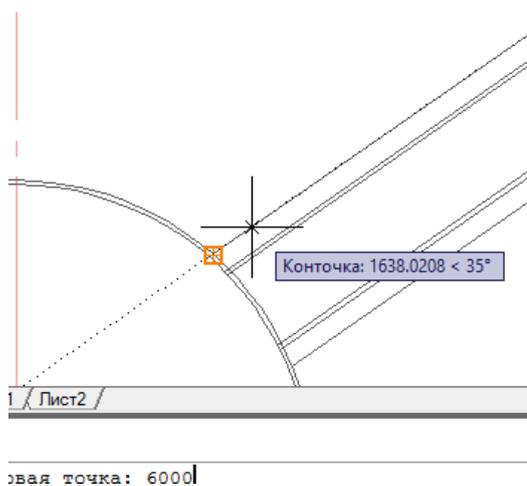


Рис.10

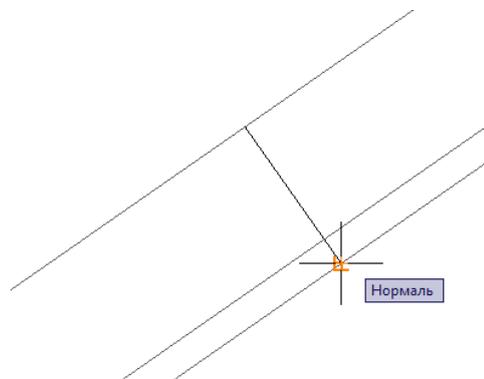


Рис.11

8. повторить операцию для другой стороны дорожки: первый выступ на расстоянии 12000 мм, длина выступа 3000 мм, расстояния между выступами 9100 мм, рисунок 12
9. выполнить зеркальное копирование относительно горизонтальной и вертикальной центральной оси
- 10.удалить лишнии линии, и пересечение бордюрного камня, рисунок 13

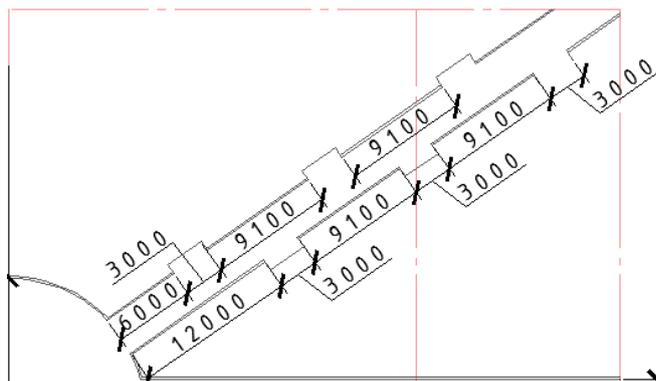


Рис.12

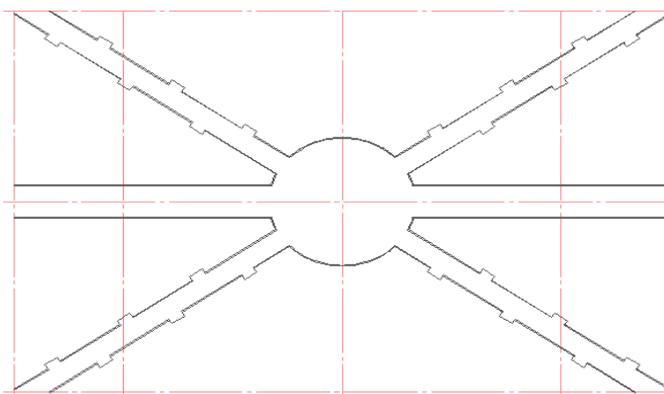


Рис.13

### Построение дополнительных зон отдыха и пошаговой дорожки

1. построить окружность с центром на расстоянии 7500 мм, и радиусом 4500 мм, рисунок 14

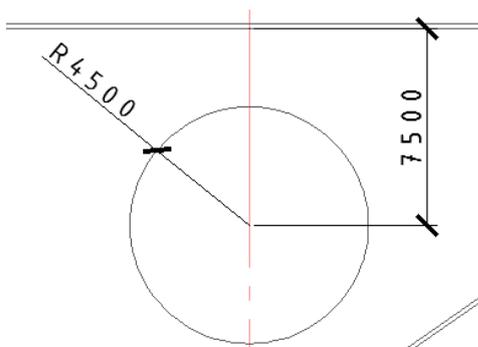


Рис. 14

2. в центре зоны отдыха будет находиться клумба, радиус которой равен 1500 мм. Прейти на слой **Клумба** и построить окружность  $R=1500$  мм

3. установить текущий слой **Пошаговая дорожка**

4. построить окружность с центром в точке **А** и радиусом 33200 мм, произвести смещение окружности внутрь на 2000 мм, рисунок 15

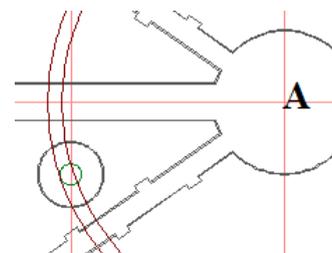


Рис. 15

5. удалить лишние линии
6. зеркально отобразить зону отдыха с пошаговыми дорожками по всему плану чертежа, рисунок 16
7. Самостоятельно построить тропинку

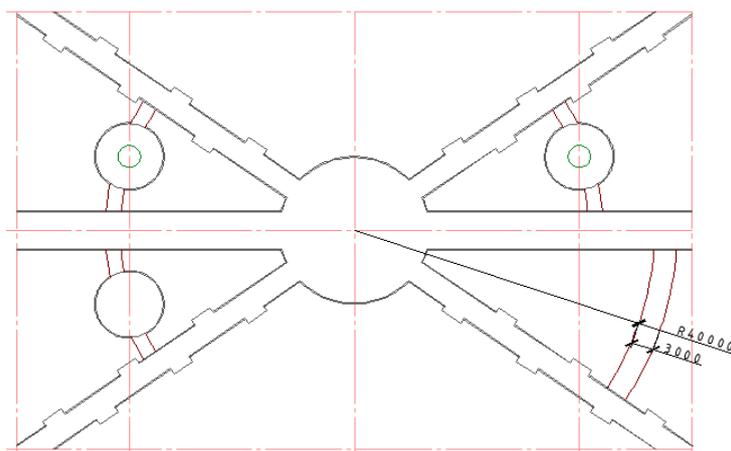


Рис. 16

### Создание блока «лавочка с урной»

1. установить текущий слой **Лавочка**
2. вне чертежа сквера самостоятельно выполнить чертеж лавочки согласно рисунку 17

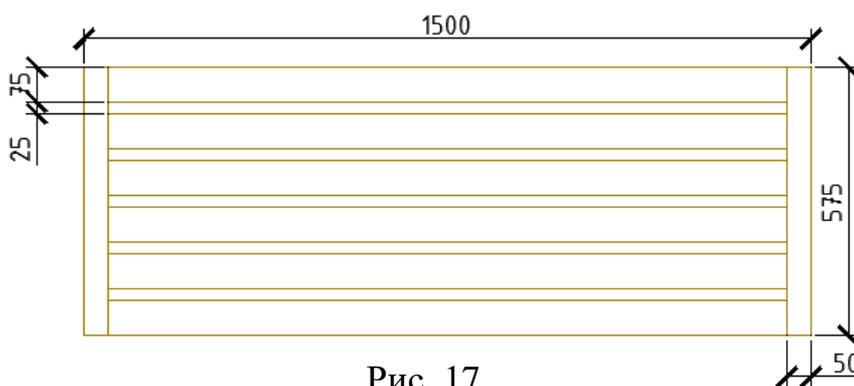


Рис. 17

3. выполнить штриховку объекта с помощью функции **Штриховка** 
4. установить параметры штриховки: тип – стандартная; образец – ANSI31; масштаб – 10 → Добавить: точки выбора → ОК, рисунок 18

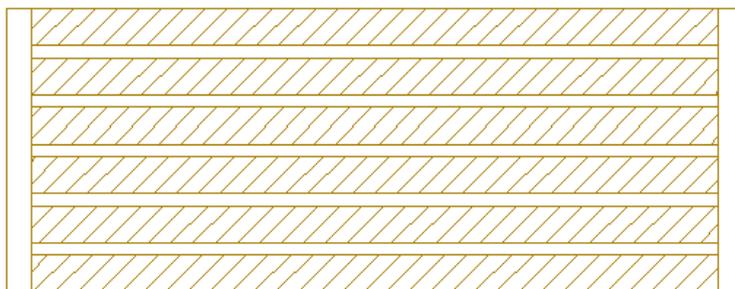


Рис. 18

5. установить слой **Урна**
6. постройте чертеж урны и выполните заливку объекта на свое усмотрение, рисунок 19
7. расположить лавочку рядом с урной на расстоянии 400 мм от середины ширины лавочки до центра урны
8. создать блок «Лавочка с урной» с помощью команды: **Вставка** → **Создать**, рисунок 20
9. снять галочку в окне **Одинаковый масштаб**
10. с помощью кнопки **Указать** укажите базовую точку **A**, используя привязку к конечной точке или к пересечению

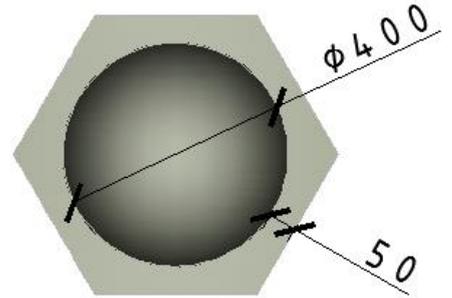


Рис. 19

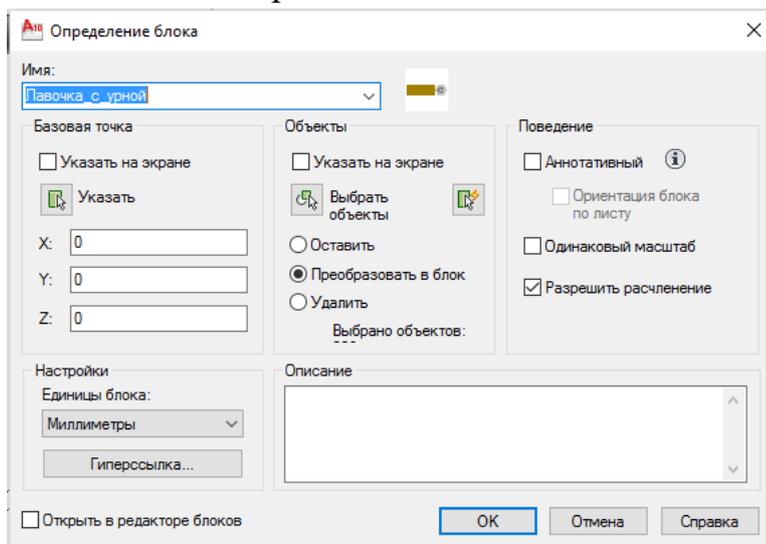


Рис. 20

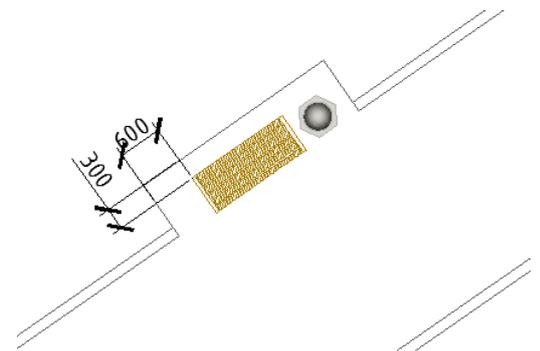


Рис. 21

11. с помощью кнопки **Выбрать объекты** выберете рамкой элементы сезонного объекта → **ОК**
12. выполнить расстановку лавочек с урнами используя команду **Вставка** → **Вставить**. Предварительно укав угол поворота  $35^{\circ}$ , рисунок 21
13. выполнить зеркальное копирование относительно горизонтальной и вертикальной центральной оси

### Задание для самостоятельной работы

1. добавить слой для фонтана. Цвет и тип линии установить на свое усмотрение
2. создать чертеж фонтана, используя такие функции как: смещение, зеркальное отображение, копирование круговым массивом, штриховка, рисунок 22
3. разместить фонтан в центре сквера
4. построить лестницу руководствуясь рисунком 1 (Постройку лестницы можно производить на слое **Бордюрный камень**)

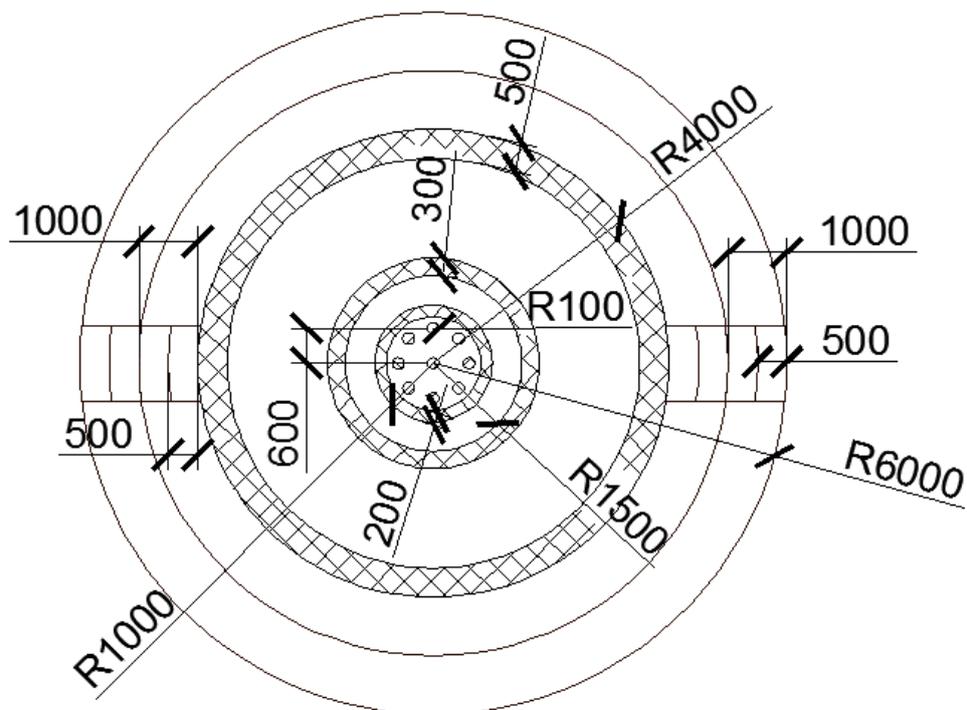


Рис. 22

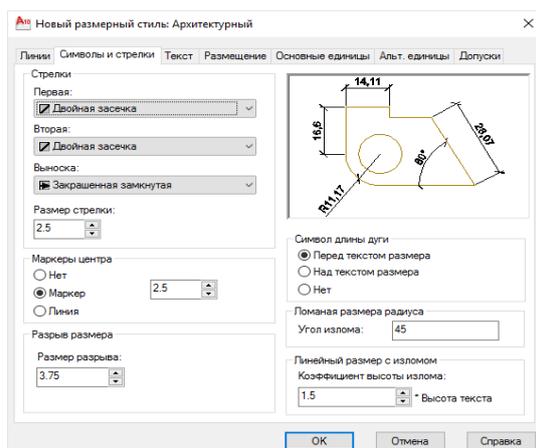
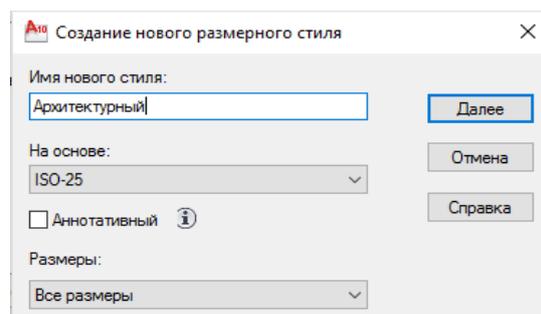
## Практическая работа №7

### Размеры, размерные стили. Подготовка к печати разбивочного плана сквера

**Цель работы:** научиться создавать и редактировать размерные стили необходимые для печати проекта

#### Создание нового размерного стиля

1. открыть файл с проектом
2. создать новый слой **Размеры**, установить цвет, вес и тип линии
3. перейдите на вкладку **Аннотации** → **Размерный стиль** → создать новый на основе **ISO25** → переименовать стиль, например, **Рис. 1** **Архитектурный** → Далее, рисунок 1



4. перейти на вкладку **символы и стрелки**
5. установить тип стрелок – **двойная засечка**, рисунок 2
6. на вкладке **Текст** → создать новый текстовый стиль → **Новый** → имя стиля **Архитектурный** → **ОК**

Рис. 2

7. установить тип шрифта **ISOCPEUR** → **Высота – 0** → степень растяжения – **1.0000** → **Размер – Аннотативный** → **Сделать текущим**, рисунок 3
8. из списка текстовых стилей выбрать **Архитектурный**
9. на вкладке **Размещение** в группе **Масштаб размерных элементов** поставить галочку **Аннотативный**

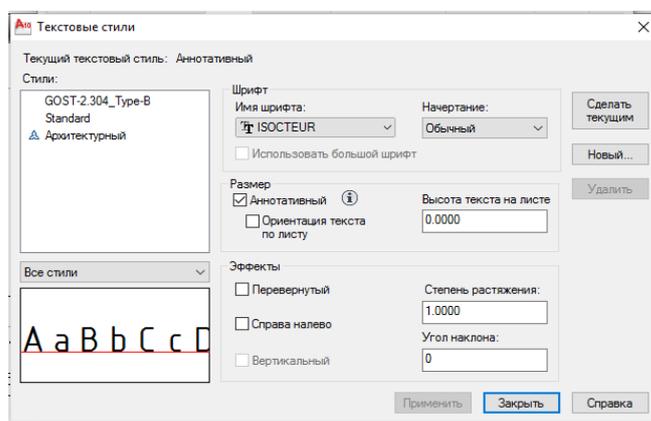


Рис. 3

10. на вкладке **Основные единицы** установить точность **0** (до целых) → **Ок** → **Установить** → **Заккрыть**

11. на панели инструментов находим **Масштаб** **Аннотаций** → **Пользовательский** → **Добавить**. Создаем новый масштаб **1:500**, рисунок 4

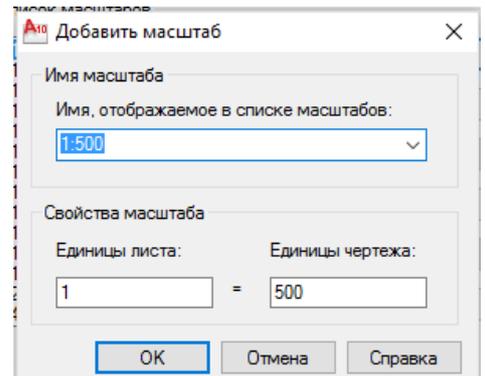


Рис. 4

12. выбирать размерную линию – **Линейный**. Выставить основные размеры плана используя  размерную цепь (рисунок 5)

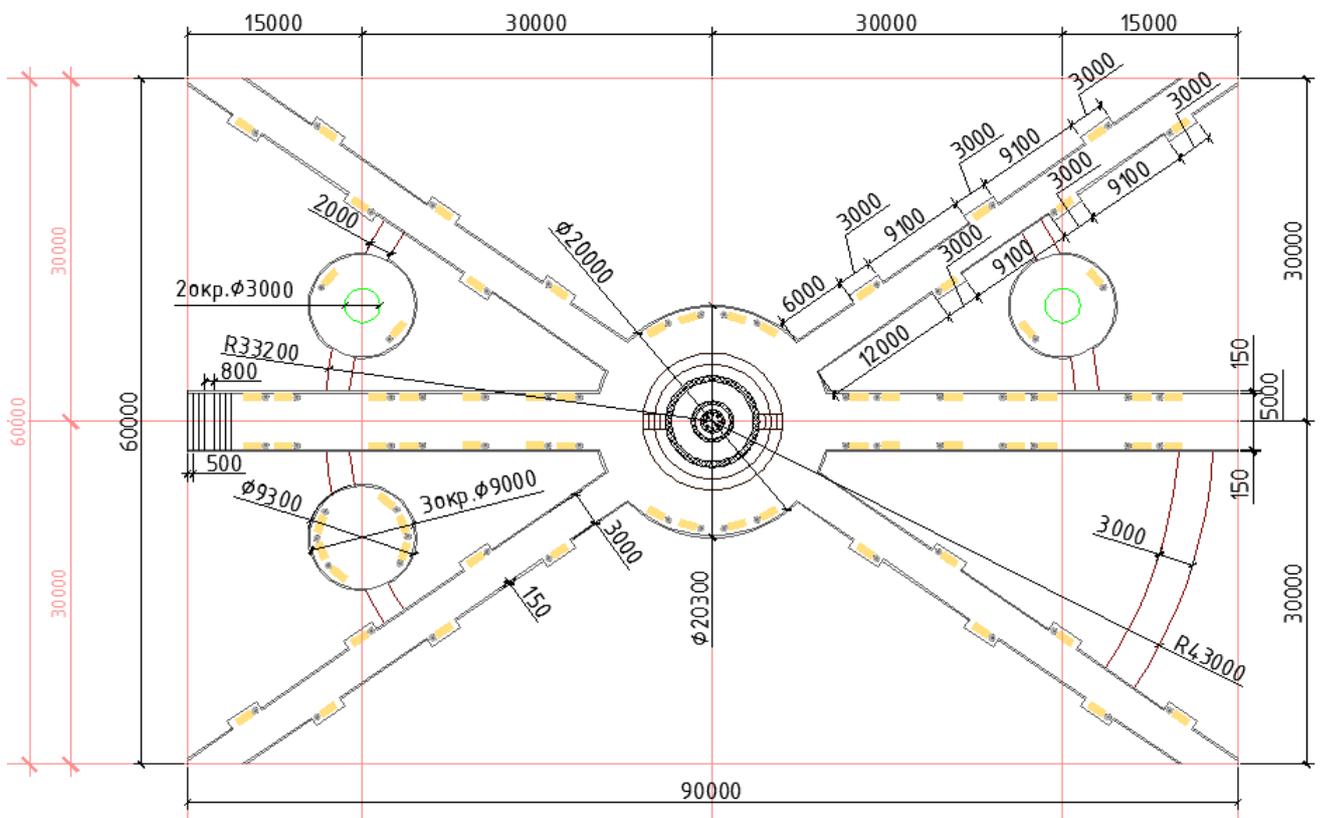


Рис. 5



3. отредактируйте место положение видового экрана.
4. переименуйте лист 1 → Разбивочный план
5. добавить таблицу → СПДС → Штампы, Ведомости → Ведомость малых архитектурных форм и переносимых изделий
6. заполнить штампы в соответствии с рисунком 4, текст в таблицы отцентрировать, высоту в строках сделать равным 4

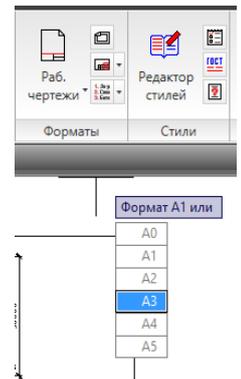


Рис. 3

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий				
№	Наименование	Характеристика (металл, размер)	Кол.	Примечание
1	Скамья	Дерево, 1500x575	70	-
2	Урна	Металл, d=250	70	-
3	Лестница	Цемент, металл	1	-
4	Фонтан	Камень, металл	1	-
НТСТ				
Проектирование садово-парковых объектов				
Проект по благоустройству и озеленению сквера			Стадия	Лист
Разбивочный план 1:400			Отделение строительства и дизайна	

Рис. 4

### Вывод на печати

1. Меню → Публикация → Исключить не нужные листы (**Модель**) → Параметры публикации → **Указать путь сохранения листов** → Тип → **Файл с одним листом** → **ОК** → **Публикация** → **Сохранить текущий список листов** → **Нет**, рисунок 5, 6
2. файл будет сохранен в формате A3 PDF, рисунок 7

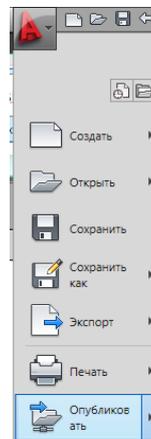


Рис. 5

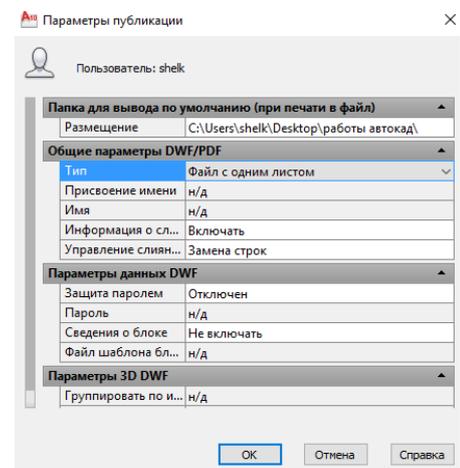
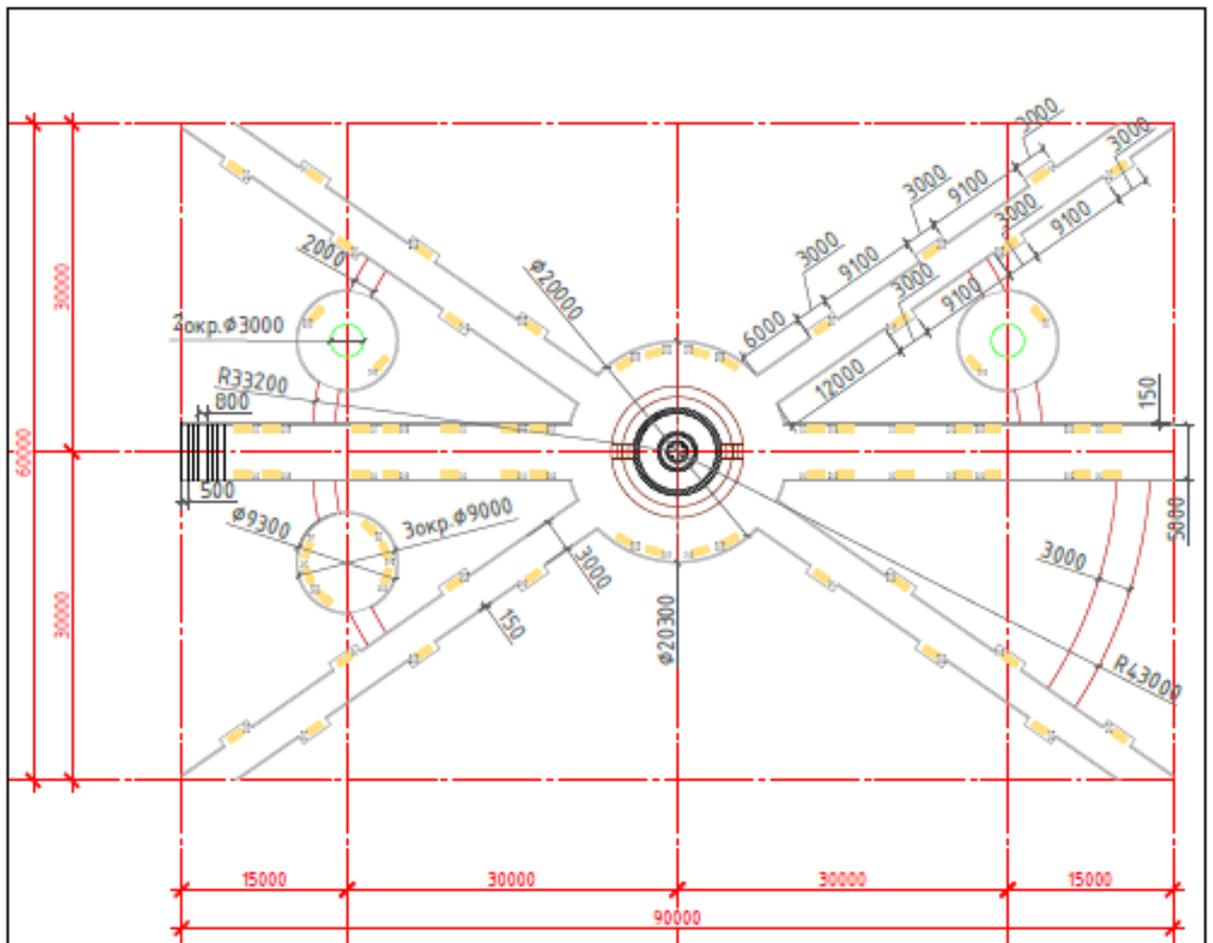


Рис. 6



Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

№	Наименование	Характеристика (металл, размер)	Кол.	Примечание
1	Скамья	Дерево, 1500x575	70	-
2	Урна	Металл, d=250	70	-
3	Лестница	Цемент, металл	1	-
4	Фонтан	Камень, металл	1	-
НТСТ				
Проектирование садово-парковых объектов				
Изм.	Кол. ум.	Лист	№ док.	Подп.
Проект по благоустройству и озеленению сквера				Листов
Разбивочный план 1:400				Листов
				Отделение строительства и дизайна

Капирабал

Формат А3

Рис.7

## Практическая работа №9

### Благоустройство и озеленение сквера в AutoCAD

#### Дендрологический план

**Цель работы:** применить полученные знания при проектировании дендрологического плана и вывода на печать

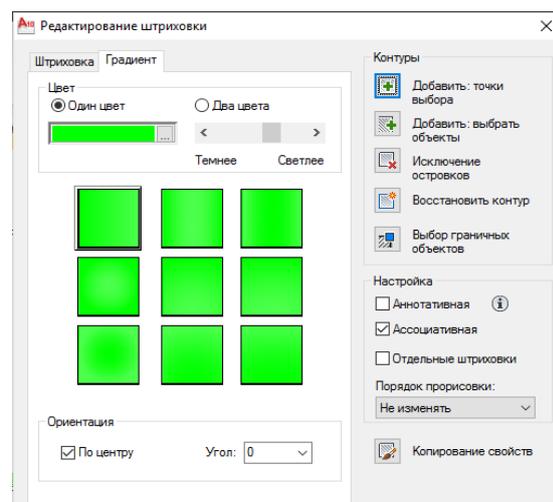
1. открыть **Разбивочный план**
2. отключить слой **Размеры**
3. добавить следующие слои **Таблица 1**

**Таблица 1**

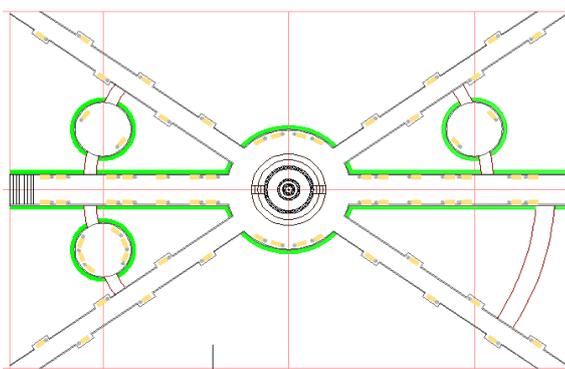
№	Имя стиля	Цвет стиля	Тип линии	Вес линии
1	Газон	80	Continuous	По умолчанию
2	Живая изгородь	3	Continuous	По умолчанию
3	Клумба	104	Continuous	По умолчанию
4	Деревья	84	Continuous	По умолчанию
5	Кусты	82	Continuous	По умолчанию
6	Тротуар	9	Continuous	По умолчанию

#### Построение живой изгороди

1. перейти на слой **Живая изгородь**
2. произвести **смещение** центральной тропинки, зон отдыха на **600 мм** от бордюрного камня
3. **обрезать** лишние линии или **удлинить**, пересечений быть не должно
4. произвести **заливку живой изгороди**, для этого щелкнуть по пентаграмме



**Рис. 1**



**Рис. 2**

#### Штриховка панели Рисования

5. перейти на вкладку **Градиент**, рисунок 1
6. установить **Один цвет** → номер цвета – **3** → подобрать подходящий градиент → добавить точки выбора (внутри живой изгороди), изображение на экране должно соответствовать рисунку 2

7. оставаясь на слое Живая изгородь построить лабиринт и произвести заливку тем же цветом
8. построить три окружности с одинаковым произвольным центром вне плана с радиусами – 6000, 4000, 2000
9. произвести смещение каждой окружности внутрь на расстояние 600 мм
10. построить выходы и входы лабиринта длиной 600 мм, используя команды обрезать, смещение, массив, рисунок 3
11. поместить лабиринт в дендрологический план, рисунок 4



Рис. 3

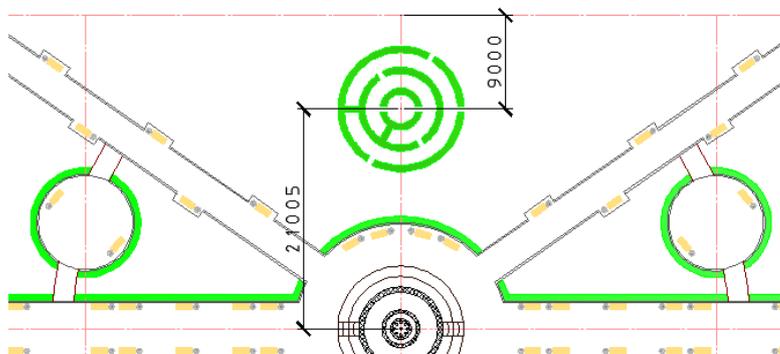


Рис. 4

### Заливка и штриховка объектов

1. активировать слой **Тротуар**
2. перейти к заливке, цвет заливки 9, рисунок 5
3. перейти на слой **Газон**
4. на вкладке **Штриховка** в **Образце** выбрать тип штриховки – **GRASS**, **Масштаб – 300**, добавить точки выбора, рисунок 5
5. заливку лестниц произвести более темным цветом, чем тротуар (например, темно-серым цветом), рисунок 5
6. перейти на слой **Пошаговая дорожка**
7. создать штриховку, тип – **GRAVEL**, масштаб – **100**, рисунок 5
8. перейти на слой **Фонтан**, по необходимости создать дополнительный слой
9. осуществить заливку и штриховку фонтана по своему усмотрению, рисунок 5

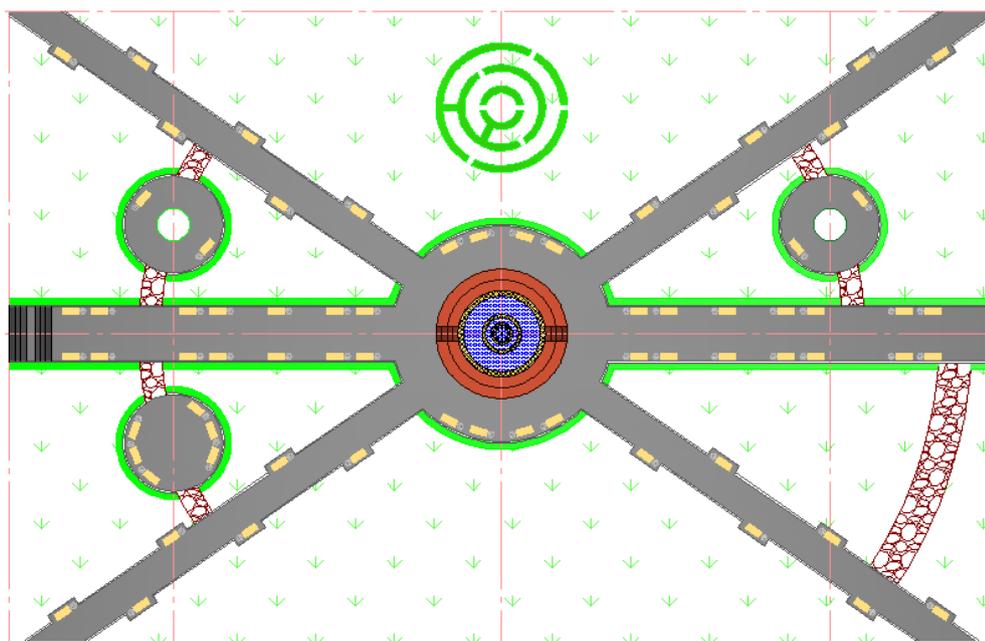


Рис. 5

10.заблокировать слой Газон

**Рассадка кустов и деревьев, вставка блоков**

1. перейти на слой **Кусты**
2. на клавиатуре нажать **Ctrl+2**, откроется окно стандартных блоков **AutoCAD**
3. выбрать нужный блок и осуществить посадку кустов, расстояние между кустами ними 2200, рисунок 6
4. при помощи зеркального копирования отобразить объекты

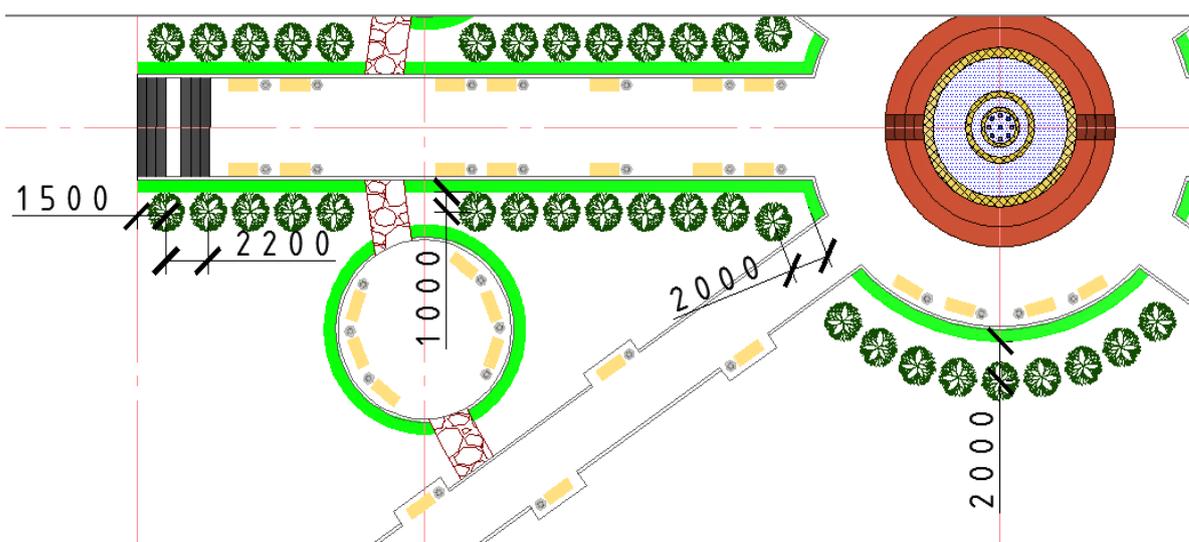


Рис. 6

5. самостоятельно добавить блоки деревьев и кустов, соблюдая расстояния, рисунок 7

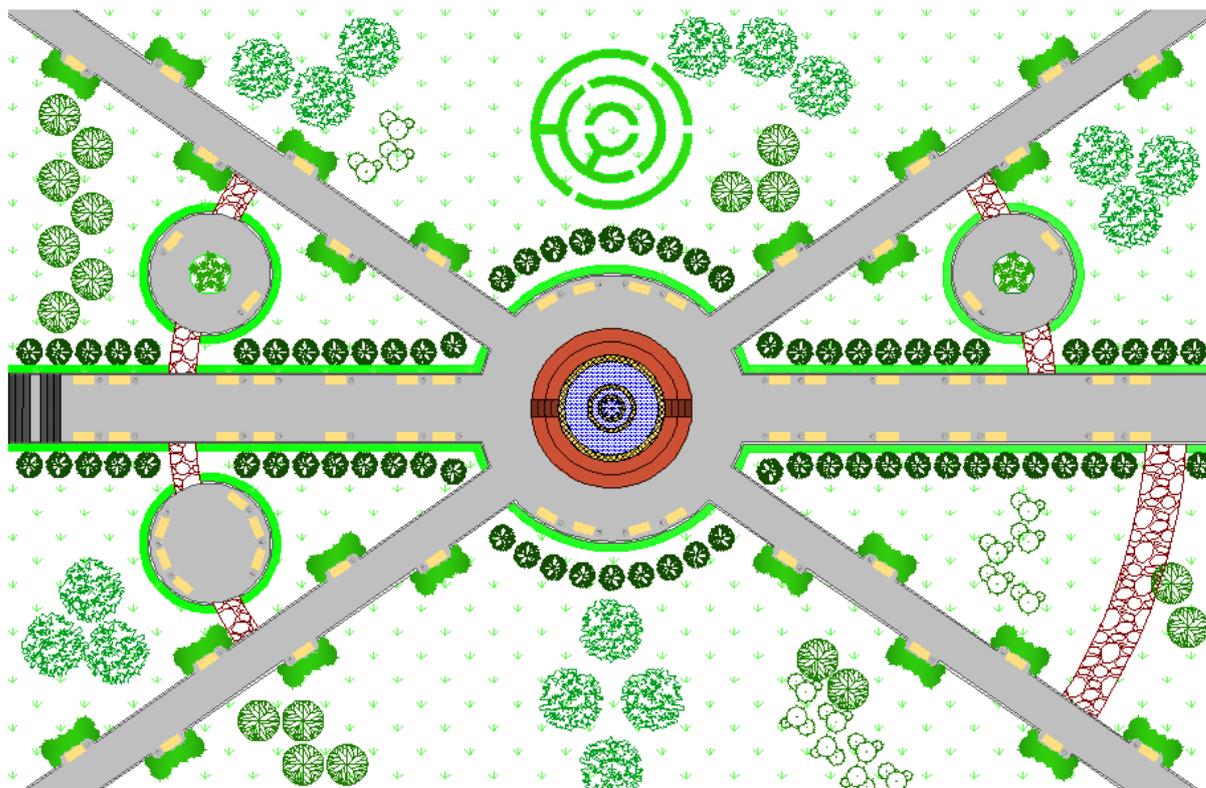


Рис.7

6. включить слой **Газон**
7. настроить **лист 2** для печати и переименовать, установить необходимые параметры и добавить рамку со штампом, см. практическую работу №8
8. добавить таблицу: **СПДС → Основная надпись → Штамбы, Ведомости → Ведомость элементов озеленения**
9. вставить второй видовой экран, **Вид → Видовые экраны → Создать**
10. поместить в видовой экран элемент озеленения, на против написать название и позицию, рисунок 8



Рис. 8

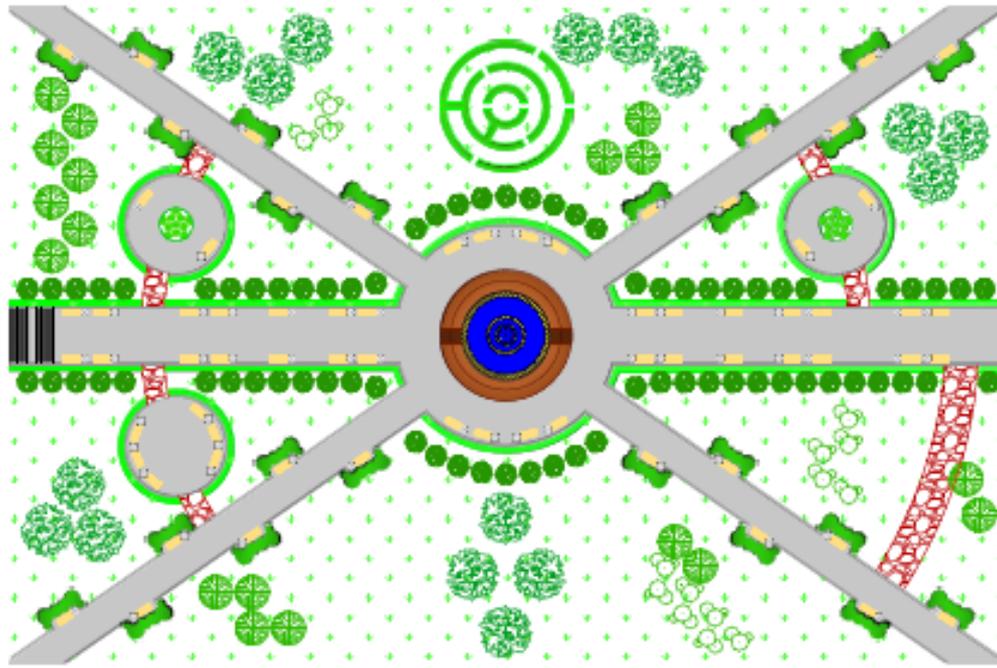
11. Заполнить штампы в соответствии с рисунком, 9

12. вывести план на печать и сохранить его в PDF

13. итоговый лист с необходимыми штампами сохраненный в формате PDF, представлен на рисунке 10

Ведомость элементов озеленения				
Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Туя	2	71	-
2	Береза пушистая	15	16	-
3	Яблоня лесная	5	18	-
4	Карагана желтая	3	15	-
5	Кизильник блестящий	3	24	-
6	Газон обыкновенный	-	-	S=3794м <sup>2</sup>
7	Петуния гибридная	-	2	Сорт "Марко Поло"
НТСТ				
Проектирование садово-парковых объектов				
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.
				Дата
Проект по благоустройству и озеленению сквера				Стадия
				Лист
				Листов
Дендрологический план 1:400				Отделение строительства и дизайна

Рис. 9



Условные обозначения

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1  Туя             | 4  Карагана желтая      | 7  Петуния гибридная |
| 2  Береза пушистая | 5  Кизильник блестящий |   |
| 3  Яблоня лесная   | 6  Газон обыкновенный  |   |

Ведомость элементов озеленения

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Туя	2	71	-
2	Береза пушистая	15	16	-
3	Яблоня лесная	5	18	-
4	Карагана желтая	3	15	-
5	Кизильник блестящий	3	24	-
6	Газон обыкновенный	-	-	S=3794м <sup>2</sup>
7	Петуния гибридная	-	2	Сорт "Марко Поло"

НТСТ

Проектирование садово-парковых объектов

Проект по благоустройству и озеленению сквера

Дендрологический план  
1:400

Отделение  
строительства и  
дизайна

Копировал

Формат А3

Составлено

Имя, ИР, подп.	Подпись и дата	Взам. инж. ИР

Рис.10

### 3 Критерии оценивания практических работ

Результатом освоения является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения
ПК 1.2.	Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ
ПК 1.3.	Разрабатывать проектно-сметную документацию
ПК 2.1.	Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства
ПК 2.2.	Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг
ПК 2.3.	Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы
ПК 2.4.	Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ
ПК 3.1.	Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства
ПК 3.2.	Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства
ПК 3.3.	Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве
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 в 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

Критерии оценивания по уровням деятельности с учетом всех формируемых компетенций по  
практическим работам

Уровни деятельности	Критерии оценивания	Оцениваемые компетенции
Эмоционально-психологический	Проявляет эмоциональную устойчивость при сдаче практической работы	ОК 1 ПК 3.3
Регулятивный	Грамотно оформляет чертежи с учетом технологического проектирования с применением возможностей AutoCAD	ОК 2, ОК 3 ПК 1.2 – ПК1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3
	Грамотно использует возможности AutoCAD при проектировании ландшафтного дизайна	
	Представляет практические работы в установленный срок	
Социальный	Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОК 4 – ОК 6 ПК 3.1 – ПК 3.3
	Умеет вести диалог на профессиональном уровне	
	Самостоятельно решает проблемные задачи	
Аналитический	Анализирует и применяет профессиональные системы автоматизированного проектирования в среде AutoCAD для выполнения чертежей ландшафтного дизайна	ПК 1.2 – ПК1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3
Творческий	Проектирует чертеж ландшафтного дизайна с применением возможностей AutoCAD	ОК 3 ПК 3.1 – ПК 3.3
Самосовершенствования	Ориентируется в выборе профессиональной системы автоматизированного проектирования работ для выполнения	ОК 7 – ОК 9 ПК 1.2 – ПК1.3

	проектов ландшафтного дизайна	ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3
	Корректирует ответ в соответствии с замечаниями преподавателя	
	Делает выводы и дает оценку в соответствии с поставленной задачей	

## Оценочный лист по практической работе

№	Критерии оценивания	Проявление признаков (0-2)
1	Проявляет эмоциональную устойчивость при сдаче практической работы	
2	Грамотно оформляет чертежи с учетом технологического проектирования с применением возможностей AutoCAD	
3	Грамотно использует возможности AutoCAD при проектировании ландшафтного дизайна	
4	Представляет практические работы в установленный срок	
5	Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
6	Умеет вести диалог на профессиональном уровне	
7	Самостоятельно решает проблемные задачи	
8	Анализирует и применяет профессиональные системы автоматизированного проектирования в среде AutoCAD для выполнения чертежей ландшафтного дизайна	
9	Проектирует чертеж ландшафтного дизайна с применением возможностей AutoCAD	
10	Ориентируется в выборе профессиональной системы автоматизированного проектирования работ для выполнения проектов ландшафтного дизайна	
11	Корректирует ответ в соответствии с замечаниями преподавателя	
12	Делает выводы и дает оценку в соответствии с поставленной задачей	

0 – признак не проявляется

23-24 баллов – «5»

1 – признак частично проявляется

19-22 баллов – «4»

2 – признак проявляется в полном объеме

15-18 баллов – «3»

## Список использованных источников

1. Жарков, Н.В. AutoCAD 2012. Полное руководство: учеб. пособие / Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, М.В. Финков. – изд. Наука и техника, 2012. – 624 с.
2. Кириллова, Т.И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 : учеб. пособие / Т.И. Кириллова, С.А. Поротникова. – Екатеринбург: Урал. ун-та, 2016. — 156 с.
3. Петров, М.Н. Компьютерная графика: учебник для Вузов / М.Н. Петров, В.П. Молочков. – СПб.: Питер, 2006. – 811 с.
4. Орлов, А.А. AutoCAD 2012: учеб. пособие / А.А. Орлов // изд. – СПб.: Питер, 2012. – 384 с.

### Ресурсы локального доступа

5. Лаптин, Д. М. AutoCAD профи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autocad-profi.ru> (22 мая 2017)
6. Меркулов, А. С. Видео курс AutoCAD. Создание проекта от идеи до печати. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autocad-specialist.ru//free12d.html>. (22 мая 2017)

### Ресурс удаленного доступа

7. Озерова М. И., Манахава Г. Е. Графические технологии. AutoCAD 2010: практикум / М. И. Озерова, Г. Е. Монахова. – Владим. гос. ун-т; Владимир, 2013. – 163 с.: цв. – Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2506/1/00369.pdf>, свободный. - Электрон. версия печ. публикации