

Уважаемые студенты группы 268, ОП.02 Компьютерная графика, тема 1.1 (4 ч):
Системы координат. ПР №2 Изучение построения элементарных геометрических фигур в прямоугольной и полярной системе координат.

Цель: вспомнить системы координат (полярную, декартовую), изучить понятие абсолютных и относительных координат в AutoCad, научиться строить различными способами (в различных системах координат) отрезок; выполнить практическую работу №2.

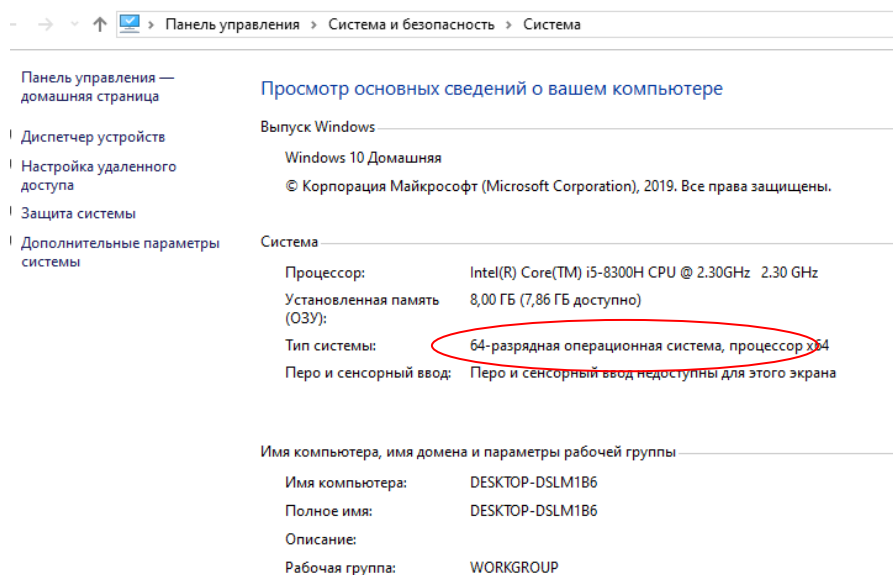
Результат: сделать фото или скриншоты выполненных заданий, отправить на электронную почту преподавателю:

1. Прокопьева ТН – tat.prockopiewa2017@yandex.ru

2. Шестакова Е.Л.- shes7akova-el@yandex.ru

Для выполнения практической работы Вам понадобится установить AutoCad:

1. Узнать тип операционной системы, установленной на ваш ПК (ноутбук), одним из способов, например, правой кнопкой кликнув на значок Компьютер, из меню выбрать свойства, тип системы:



2. Скачать установочный файл для соответствующего типа операционной системы и скачать файл с ключами AutoCad 2018 для ЧТК

32х битная ОС

https://yadi.sk/d/QpXriyLfMCuN_A

64х ОС – <https://yadi.sk/d/92keb4hhAyrf3Q>

Серийный номер/ключ – https://yadi.sk/i/hUk3c_xNPaiN_Q

или зарегистрироваться по ссылке и скачать студенческую версию
<https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad>

3. Запустить установку, установить, запустить, активировать и ввести ключи.

Подробная установка AutoCad в видео по ссылке:

https://www.youtube.com/watch?v=MGzwg_cqRTU

Процесс установки с 16 минуты видео, до 16 минут – регистрация на сайте и скачивание бесплатной студенческой версии AutoCad 2018 на 3 года.

Если вы самостоятельно регистрируетесь и получите студенческую версию AutoCad 2018, то будет доступен классический вид интерфейса.

Если у Вас есть вопросы по скачиванию и установке пишите на электронную почту Елене Леонидовне - shes7akova-el@yandex.ru

Теоретический материал:

Декартова система координат представляет собой три взаимно перпендикулярные оси: X , Y и Z . При вводе значений координат указывается расстояние для точки и его направление ("+" или "-") по осям X , Y и Z относительно исходной точки системы координат $(0,0,0)$.

В системе 2D точки указываются в плоскости XY , именуемой также *рабочей плоскостью*. Рабочая плоскость подобна листу бумаги в клетку. Значение X в декартовых координатах определяет расстояние по горизонтали, а значение Y определяет расстояние по вертикали. Началом координат считается точка пересечения координатных осей, имеющая координаты $(0,0)$.

В полярной системе координат точки представляют собой расстояние и угол, отсчитываемые от начала координат.

В обоих случаях координаты можно задавать либо в абсолютной, либо в относительной форме. Абсолютные координаты отсчитываются от начала координат $(0,0)$. Относительные координаты отсчитываются от последней указанной точки.

Точку также можно задать, указав направление с помощью курсора и ввода значения расстояния. Такой способ называется методом *"направление-расстояние"*.

Способы задания координат в Автокаде (2D пространство)

- Метод ввода абсолютных декартовых координат.
- Метод относительных прямоугольных координат.
- Метод ввода полярных координат AutoCAD.
- Метод задания относительных полярных координат.
- Ввод координат с использованием динамического ввода.
- Интерактивный метод ввода координат, задание координат в AutoCAD методом направления и расстояния.

Видеоурок:

<https://www.youtube.com/watch?v=UdfLRo5Q0eA> – интерфейс AutoCad 2018

<https://www.youtube.com/watch?v=ejhpaFdv-6k> – построение прямоугольника в абсолютной и относительной декартовых системах координат, полярной системе координат.

<https://www.youtube.com/watch?v=Q7SwQGx8NlA> – построение круга в полярных координатах.

<https://www.youtube.com/watch?v=7qDZ5lgTn6k> – текст в AutoCad

Практическая работа №2. Системы координат. Рисование отрезков.

Цель работы: Познакомиться с различными методами задания координат в программе AutoCAD, научиться рисовать отрезки разными способами.

Порядок выполнения работы

1. Изучить нижеприведенный материал
2. Выполнить по порядку все указанные действия
3. Сделать индивидуальное задание

4. Сохранить выполненную работу. Отправить преподавателю.

Основные понятия и определения

Ввод координат с клавиатуры возможен в виде абсолютных и относительных координат.

Ввод абсолютных координат возможен в следующих форматах:

1. прямоугольных (декартовых) координат X, Y (координаты отделяются запятой);

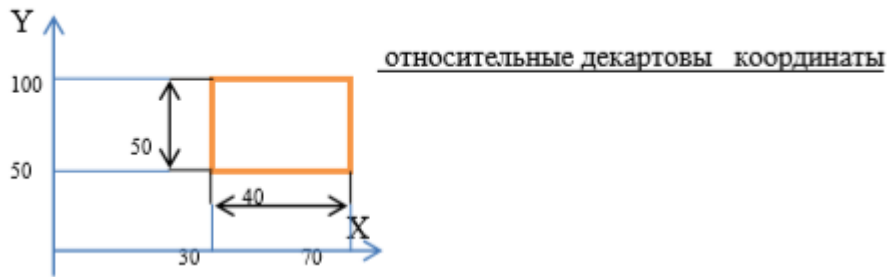
2. полярных координат r (радиус-вектор) <A (угол от предыдущей точки, который указывается в градусах против часовой стрелки). Относительные координаты задают смещение от последней введенной точки. Запись относительных декартовых координат @ x, y. Пример: @10,10. Запись относительных полярных координат @r0.) Значения координат независимо от способа ввода всегда связаны с некоторой системой координат. По умолчанию в AutoCAD используется так называемая мировая система координат (МСК) (World Coordinate System-WCS) (см.рис.). На рисунке показана пиктограмма мировой системы координат. Ось X направлена слева направо, ось Y – снизу вверх, а ось Z- перпендикулярна экрану.

Описание работы:

1. Запустить систему AutoCAD

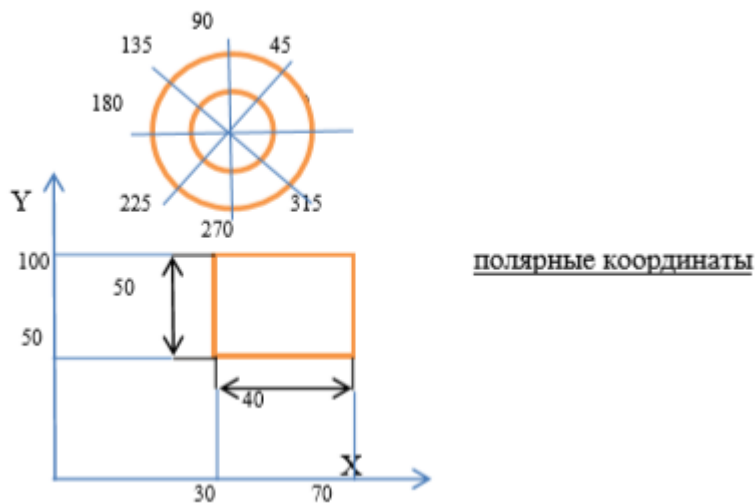
2. Начертите отрезок, используя относительные декартовы координаты. Для этого:

- a.) Любым способом вызовите команду ОТРЕЗОК
- b.) Введите в командную строку абсолютные координаты 1-ой точки: 30,50 <Enter>
- c.) Введите в командную строку координаты 2-ой точки: @0,50 <Enter>
- d.) Введите в командную строку координаты 3-ой точки: @40,0<Enter>
- e.) Введите в командную строку координаты 4-ой точки: @0,-50 <Enter>
- f.) Введите в командную строку координаты 1-ой точки (или замкнуть): 3 <Enter>



3. Начертите отрезок, используя полярные координаты. Для этого:

- Любым способом вызовите команду ОТРЕЗОК
- Введите в командную строку абсолютные координаты 1-ой точки: 30,50 <Enter>
- Введите в командную строку координаты 2-ой точки: @50<90 <Enter>
- Введите в командную строку координаты 3-ой точки: @40<0 <Enter>
- Введите в командную строку координаты 4-ой точки: @50< 270 <Enter>
- Введите в командную строку координаты 1-ой точки (или замкнуть): <Enter>



4. Начертите отрезок, используя ортогональный режим. Для этого:

- Любым способом вызовите команду ОТРЕЗОК
- Введите в командную строку абсолютные координаты 1-ой точки: 30,50 <Enter>

с.) Переместите курсор мыши так, чтобы линия растягивалась вверх. Кнопку нажимать НЕ НУЖНО

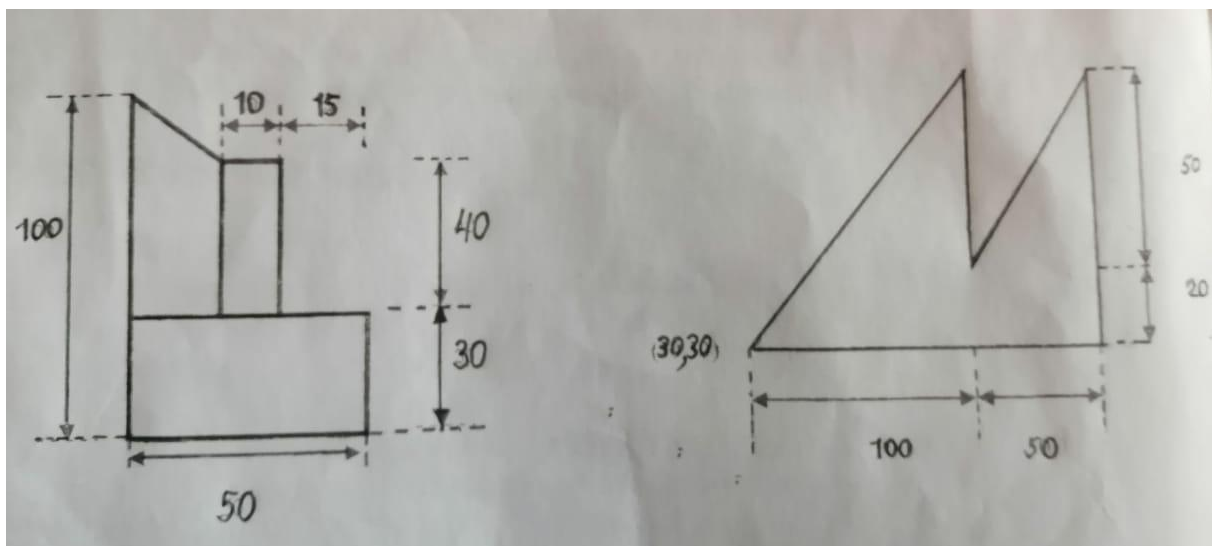
д.) Введите в командную строку расстояние смещения: 50 <Enter>

е.) Направьте линию вправо, введите в КС 40 <Enter>

ф.) Направьте линию вниз, введите в КС 50 <Enter>

г.) Направьте линию влево, введите в КС 40 <Enter> <Enter>

5. Используя различные методы задания координат, постройте следующие чертежи



6. Начертите свои инициалы.

7. Работу сохраните.

8. Результат проделанной работы отправить преподавателю.

Интернет- источники по теме «Системы координат»:

1. <https://help.autodesk.com/view/ACD/2019/RUS/?guid=GUID-0A0135DB-3216-482B-81DD-74E6DB8CA3E3>
2. <https://drawing-portal.com/vvedenie-v-autocad/koordinaty-v-autocad.html>
3. <http://sapr-journal.ru/uroki-autocad/osnovnye-geometricheskie-obekty-autocad/>
4. <https://autocad-specialist.ru/video-uroki-autocad/kak-zadat-koordinaty-v-autocad.html>