

Уважаемые студенты группы 268, ОП.02 Компьютерная графика, тема 1.3 (8 ч):  
**Редактирование чертежа. ПР 4 Выполнение чертежа плоской детали, требующей применение геометрических построений**

Цель: изучить инструменты редактирования чертежа, выполнить чертеж плоской детали.

Результат отправить на электронную почту преподавателю:

**1. Прокопьева ТН – [tat.prockopiewa2017@yandex.ru](mailto:tat.prockopiewa2017@yandex.ru)**

**2. Шестакова Е.Л.- [shes7akova-el@yandex.ru](mailto:shes7akova-el@yandex.ru)**

**Видеоурок:**

<https://www.youtube.com/watch?v=mAoL51YReQU> – построение фаски

<https://www.youtube.com/watch?v=0Pe1LaugA9A> – смещение объекта

<https://www.youtube.com/watch?v=2X4foL8xdlw> – сопряжение

<https://www.youtube.com/watch?v=oyk-fzLQUc8> – зеркальное отражение

<https://www.youtube.com/watch?v=s2LThizx2yY> - копирование

**Практическая работа №4.** Тема: «Редактирование объектов: копирование, смещение, зеркальное отражение, фаска»

Цель: Сформировать навыки редактирования построенных объектов, научиться пользоваться основными командами редактирования.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить нижеприведенный материал
2. Выполнить чертеж по заданию
3. Сделать самостоятельную работу

Основные понятия и определения:

Чертеж детали – документ, содержащий изображения детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля (см. ГОСТ 2102 – 68). В общем случае детали на чертеже изображаются такими, какими они являются в действительности. Однако для снижения трудоемкости выполнения чертежей, экономии времени и материалов, стандартами предусмотрены условности и упрощения: – применение разрезов, совмещенных с видами; – условностей при изображении резьбы, сварки, пайки и т.п.; – упрощения при нанесении размеров и т.д. Число изображений детали на

чертеже должно быть наименьшим, но достаточным, чтобы судить о форме и размерах ее наружных и внутренних поверхностей.

Для выполнения рабочих чертежей деталей предпочтительным является масштаб 1 : 1. Исключение делается для относительно мелких или крупных деталей, которые выполняются, соответственно, в масштабе увеличения или уменьшения. На чертежах деталей в основной надписи указывают материал, из которого она изготовлена, а также фактическую массу детали в килограммах без указания единиц измерения.

**Erase (Удаление объектов)** Команда осуществляет удаление (стирание) объекта. **Modify \Erase (Изменение\Удалить)** Запрос в командной строке: **Command: Select objects :** Выбери объекты: Последовательно выбираются (помечаются мышью) объекты, которые необходимо удалить; нажимается клавиша ENTER.

**Copy (Копирование объектов); Modify\Copy (Изменение\Копировать)** Команда предназначена для копирования объектов. Запросы в командной строке: **Command: Select objects:** Выбери объекты: Последовательно выбрать объекты, которые необходимо скопировать и нажать клавишу ENTER.

**Specify base point or displacement:** Базовая точка или перемещение: Указать координаты базовой точки или величину перемещения. **Specify second point or displacement or :** Вторая точка перемещения или <считать перемещением первую точку>: Задать точки, куда переместить копии выбранных объектов.

**Mirror (Зеркальное отображение) Modify\Mirror (Изменение\Отражение).** Команда предназначена для построения симметричного отображения объектов. Запросы в командной строке: **Command: Select objects:** Последовательно выбрать объекты, зеркальное отображение которых необходимо построить и нажать клавишу ENTER. **Specify first point of mirror line:** Первая точка оси отражения : Указать координаты первой точки оси симметрии. **Specify second point of mirror line :** Вторая точка оси отражения: Указать координаты второй точки линии, относительно которой будет выполняться зеркальное отображение. **Delete source objects?[Yes/No] :** Удалить исходные объекты? [Да/Нет])<N>: Y-если необходимо удалить исходный объект; N-если удалять объект не нужно.

**Offset (Рисование подобного объекта).** Команда предназначена для создания подобных объектов. Вызов команды: Щелчок на пиктограмме или из падающего меню **Modify \Offset .** Запросы в командной строке: **Command: Specify offset distance or [Through] :** Величина смещения или [точка]) <Точка>: Указывается величина смещения для подобного объекта (обычно с клавиатуры). **Select object to offset or :** Выберите объект для создания подобных или <выход>: Выбирается объект (только один) в качестве оригинала; если объект не выбран, но нажата клавиша ENTER, то

выполнение команды завершается. Specify point on side to offset: Укажите точку, определяющую сторону смещения: Указывается мышью направление относительно оригинала, где должна быть построена подобная копия. Select object to offset or : Выберите объект для создания подобных или <выход>: Нажать Enter для завершения команды. Примечание. Команда не работает с предварительно выбранными объектами.

**Move (Перемещение объектов).** Команда предназначена для перемещения объектов. Вызов команды Move: щёлкнуть на пиктограмме или из падающего меню Modify \Move (Изменение)\Двигать). Запросы в командной строке: Select objects: Последовательно выбрать перемещаемые объекты, нажать клавишу Enter. Specify base point or displacement: Базовая точка или перемещение: Указать координаты базовой точки или величину смещения и нажать клавишу Enter. Specify second point of displacement or : Вторая точка перемещения или <считать перемещением первую точку>: Указать координаты нового положения базовой точки. Сопряжение – скругление двух сегментов.

Описание работы:

1. Создать прямоугольник размерами 120x180. (Нажать на команду Прямоугольник, в блоке динамического ввода ввести ширину прямоугольника 120 → поставить символ , → ввести высоту прямоугольника 180 → Enter)
2. Найти на панели и нажать кнопку «Фаска»
3. В пустом поле рисования в любом месте нажать правой кнопкой мыши → в раскрывшемся списке выбрать команду Длина → ввести первую длину первой фаски 20 → нажать Enter → ввести вторую длину фаски 30 → нажать Enter.
4. Подвести курсор к верхнему отрезку, ближе к верхнему левому углу → нажать левой кнопкой мыши.
5. Подвести курсор к левой стороне прямоугольника, ближе к верхнему левому углу → нажать левой кнопкой мыши → Enter.
6. То же самое проделать с остальными углами прямоугольника. Для этого не нужно каждый раз вводить длину фаски. Перед созданием новой фаски с теми же параметрами нажать Enter.
7. Для выхода из команды нажать Enter.
8. Создать 3 копии созданного объекта. Для этого необходимо на ленте команд в вкладке Редактирование найти и нажать команду «Копировать». Затем необходимо выбрать объект, который собираемся копировать → нажать на объект → Enter. Далее

необходимо выбрать базовую точку (это точка, от которой будет выбрано направление копируемого объекта) → Нажать на левый нижний угол → отвести курсор в левую сторону → нажать Enter → отвести вверх → нажать Enter → отвести курсор в право → нажать Enter.

9.Верхний прямоугольник сместить на 20, выполнив следующие действия: Нажать Команду Смещение → в всплывающем вопросе «Укажите расстояние смещения» введите 20 →нажать Enter →Выберите объект для смещения, нажать по нему левой кнопкой мыши → Укажите точку, определяющую сторону смещения – нажать внутри выбранного прямоугольника. Получили такой же прямоугольник, внутри исходного.

10.Перейти к левому прямоугольнику. Нарисовать в центре верхней стороны круг радиусом 15.

11. Скопировать нарисованный круг. Для этого выполните следующие действия: Выделить круг → нажать команду «Копировать» → выбрать базовую точку: нажать на центр круга → отвести курсор к нижней стороне прямоугольника → нажать левой кнопкой мыши → нажать Enter.

12.На следующем прямоугольнике, с которым не производили редактирование, создадим «Зеркальное отражение».

13.Нарисуйте круг в центре нижней стороны прямоугольника → нажмите Зеркальное отражение → нажать круг → Enter → выбрать первую точку оси → выбрать вторую точку → Нажать Enter.

14.Самостоятельно выполнить чертеж (рис см ниже)

15. Работу сохраните.

16. Результат проделанной работы отправить преподавателю.

