

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**  
**по дисциплине**  
**«МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»**

**Тема: Создание 3D-модели в программной среде Ansys**

## Практическая часть

1. Запускаем программу SpaceClaim из состава пакета Ansys 2024 и в дереве проекта моделей создаём новый компонент.

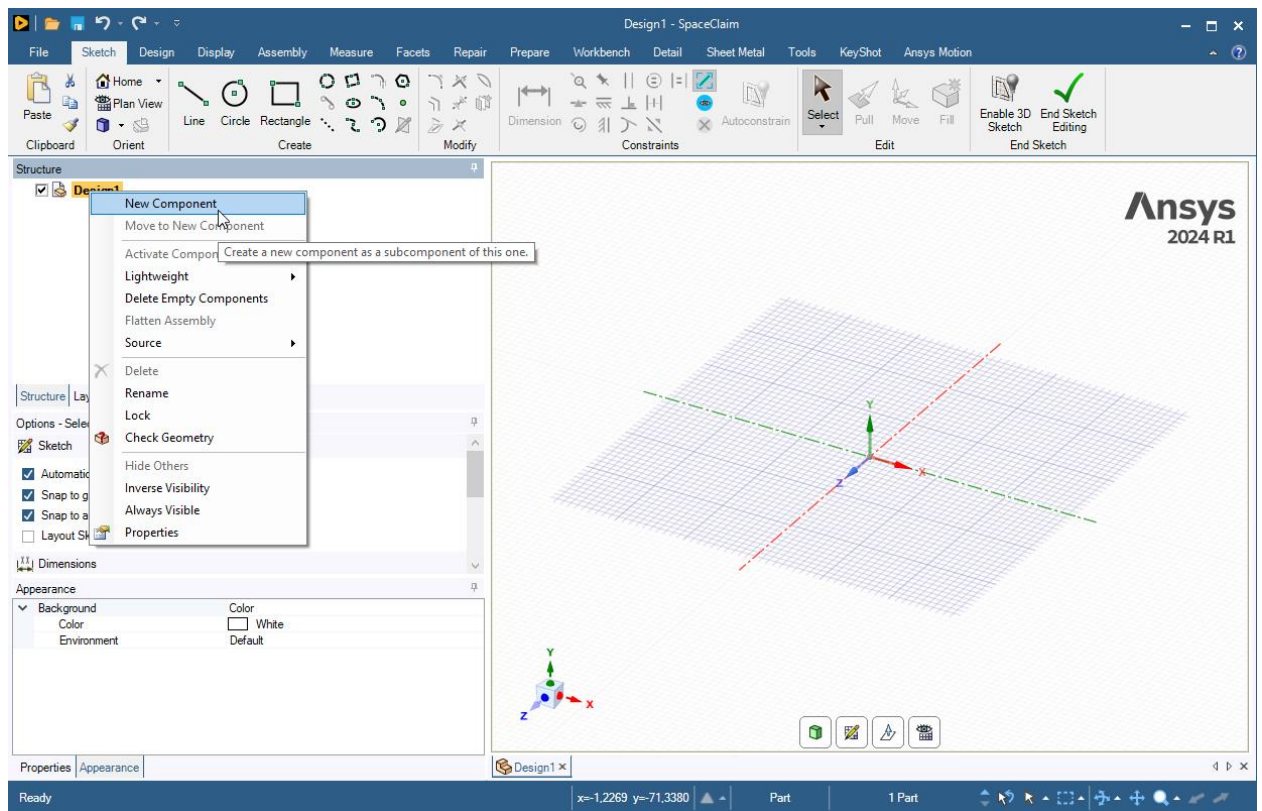


Рисунок 1 – Создание компонента

2. Затем, после предыдущего действия, будет предоставлена возможность задать имя новой 3D-модели. Первым компонентом будет модель печатной платы – PCB.

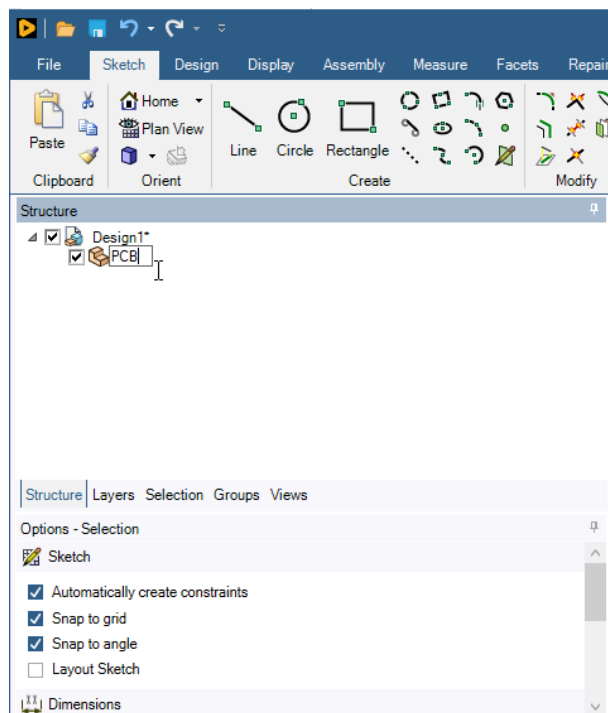


Рисунок 2 – Присвоение имени модели

3. Следующим шагом необходимо выбрать плоскость для создания эскиза XY (кнопка «Select New Sketch Plane»).

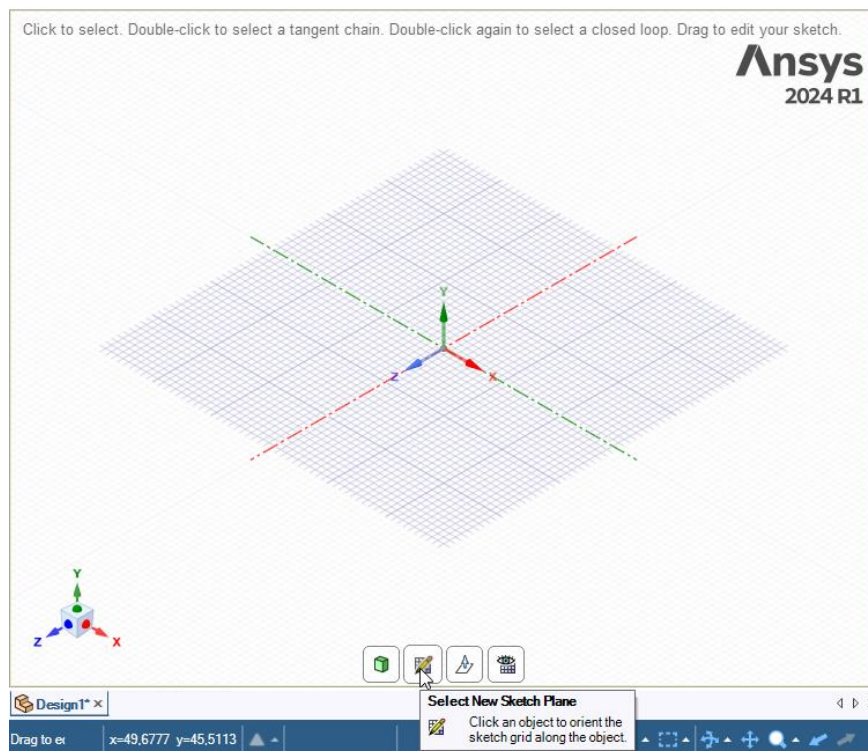


Рисунок 3 – Выбор плоскости

4. Ориентируем данную плоскость параллельно экрану с помощью инструмента «Plan View».

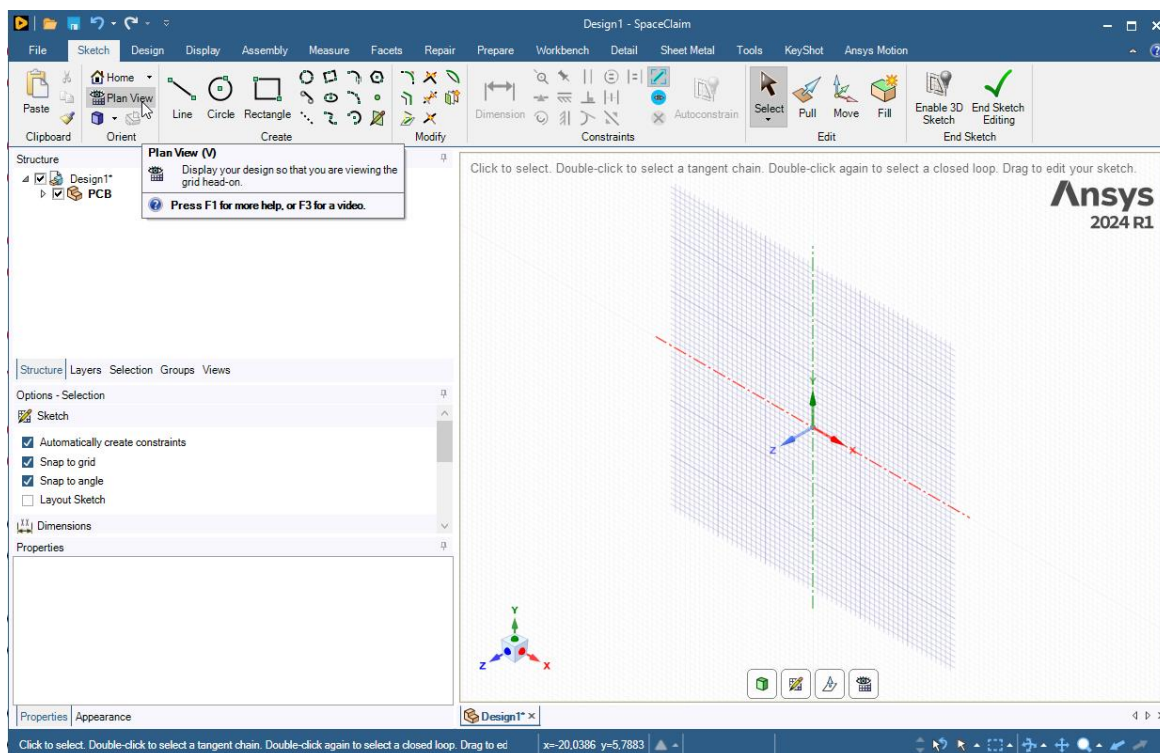


Рисунок 4 – Управление положением вида

5. Используя инструмент «Rectangle» создадим контур печатной платы, с условными размерами сторон 30 x 50 мм.

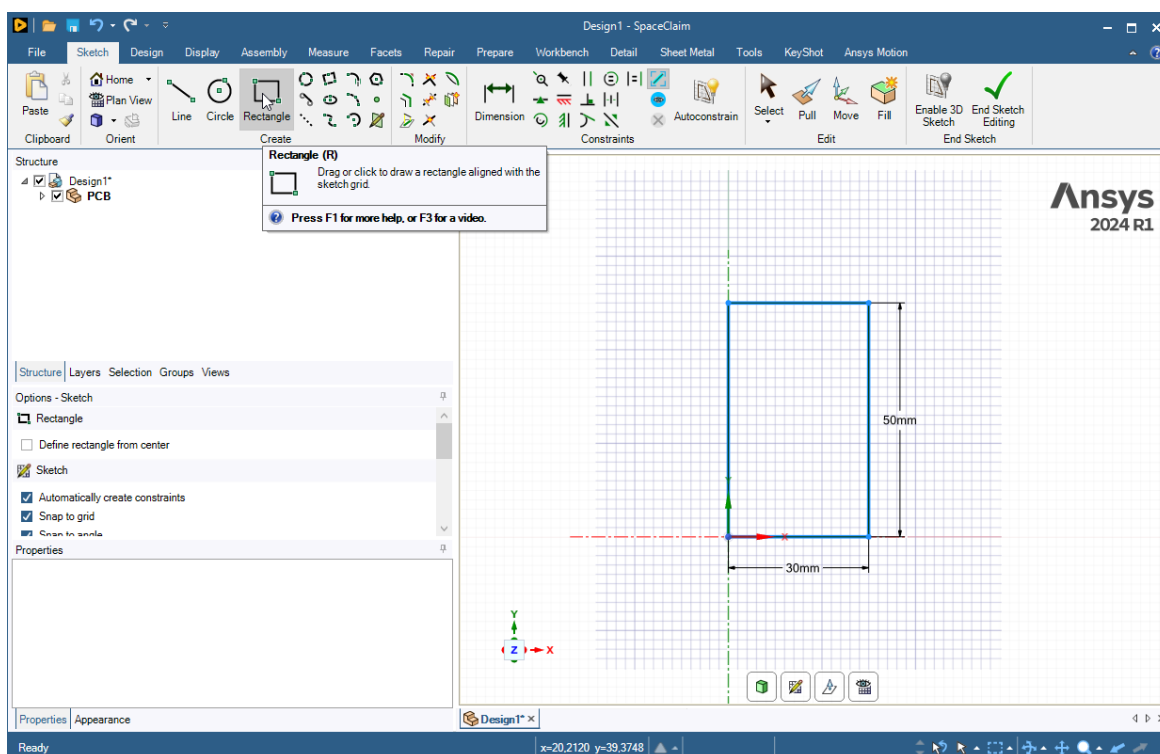


Рисунок 5 – Построение эскиза

6. Далее благодаря опции «Pull» вытягиваем эскиз на 2 мм, тем самым задавая толщину условной модели печатной платы.

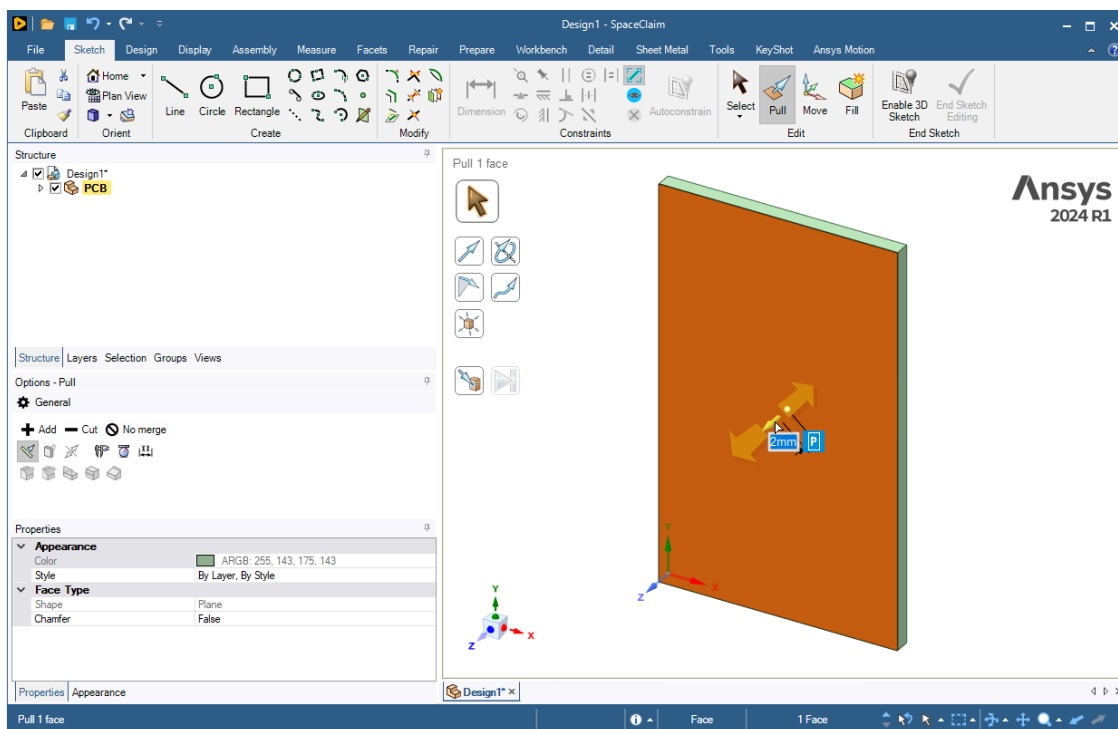


Рисунок 6 – Создание твердотельного элемента (печатная плата)

7. Затем создаём новый компонент, именуем его «Chip» и на верхней плоскости, в произвольном месте печатной платы, размещаем прямоугольник - контур условной микросхемы в составе печатной платы, габаритными размерами 8 x 8 мм.

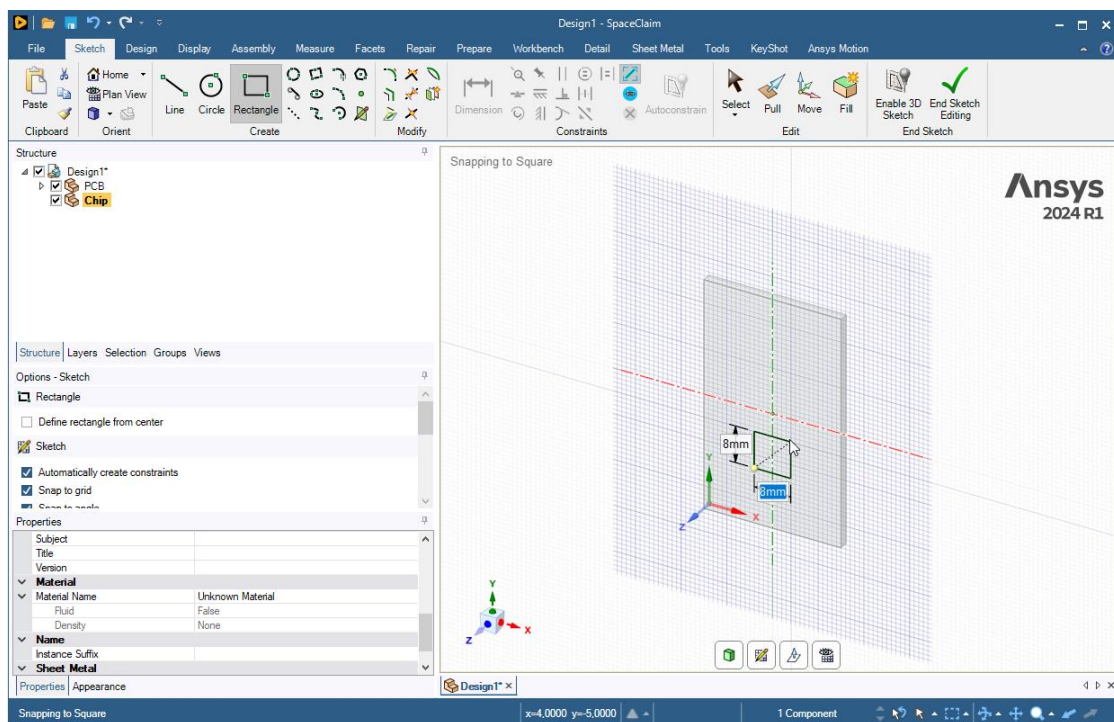


Рисунок 7 – Построение эскиза микросхемы



8. Придаём компоненту толщину 2 мм при помощи инструмента «Pull».

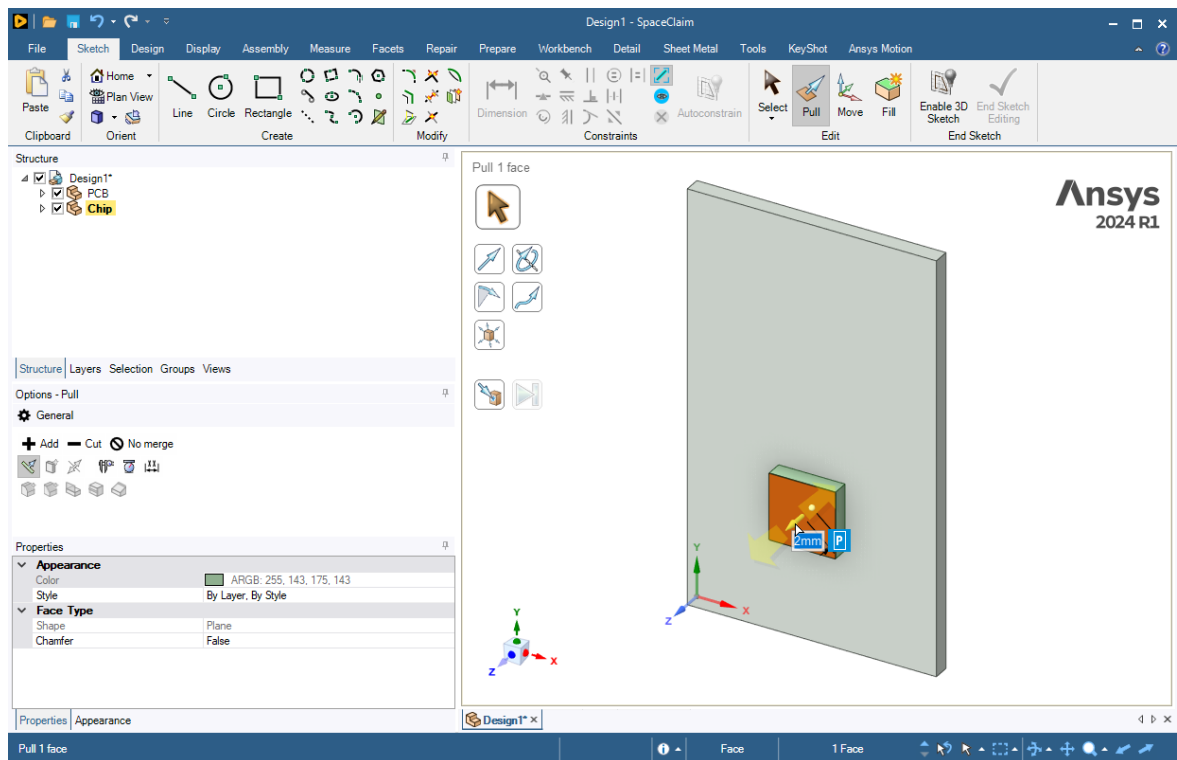


Рисунок 8 - Создание твердотельного элемента (микросхема)

9. Аналогичным образом создаём модели конденсатора и резистора. Условные габаритные размеры: конденсатор – цилиндр диаметром 7 мм и высотой 8 мм; резистор – параллелепипед 3 x 6 x 1,2 мм.

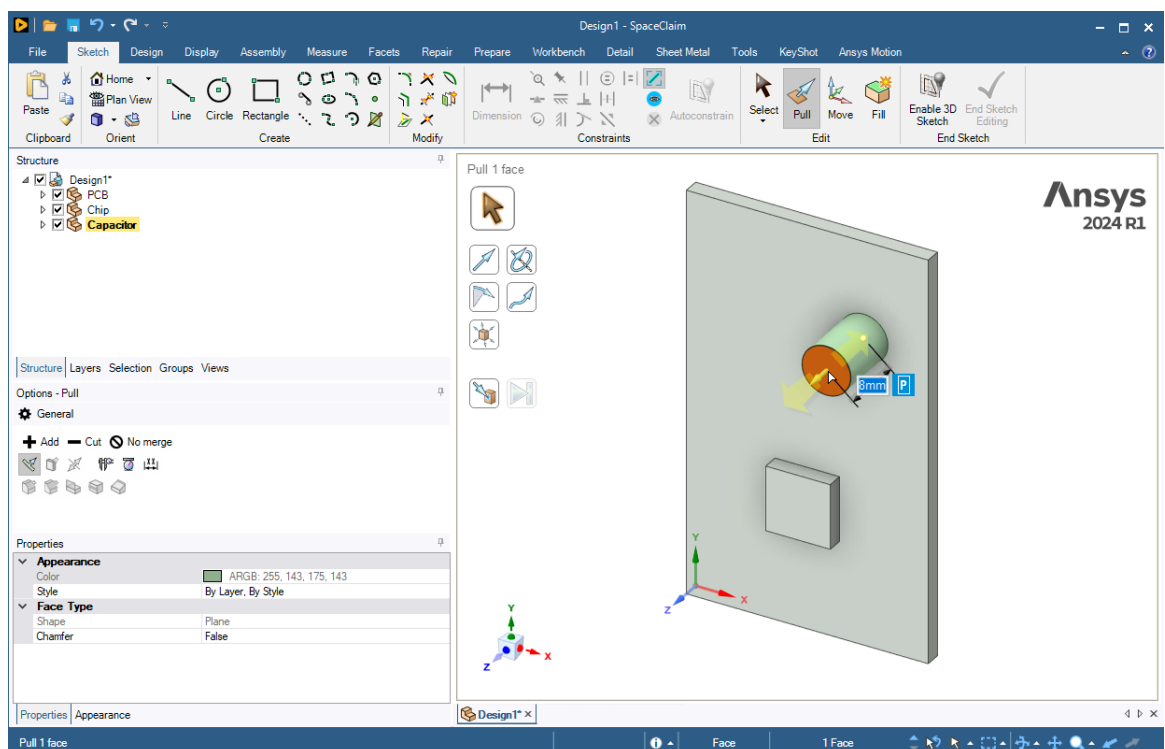


Рисунок 9 - Создание твердотельного элемента (конденсатор)

10. Сохраняем полученную 3D-модель печатной платы с построенными на ней элементами.

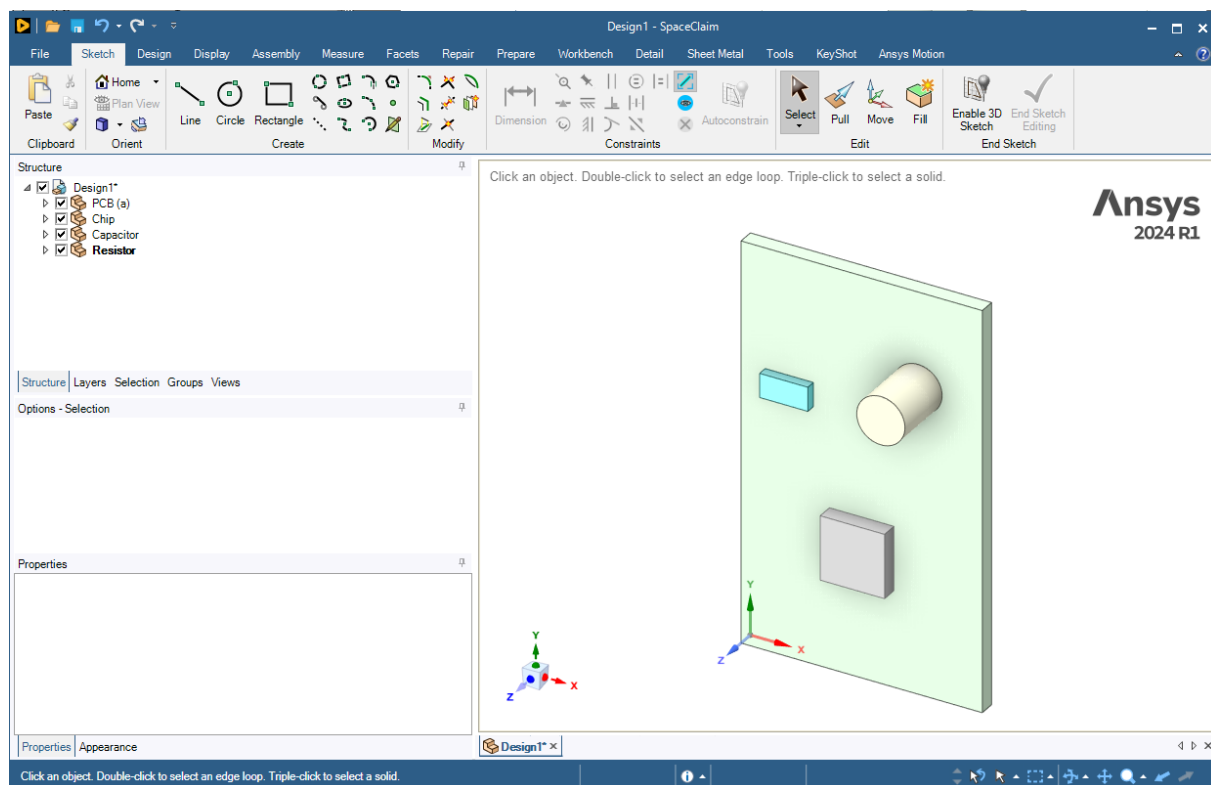


Рисунок 10 – Общий вид

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки создания геометрических моделей в САПР Ansys с помощью программы SpaceClaim. Построена 3D-модель условной печатной платы с установленными на неё элементами. Сохранённый файл с именем Design1 при экспорте в другие CAD-системы является сборкой и содержит в себе четыре модели с указанными ранее наименованиями компонентов.