



**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

Институт цифровых интеллектуальных систем

Кафедра робототехники и мехатроники

Учебный курс «Системы автоматизированного проектирования и производства»

**ОТЧЁТ  
по лабораторной работе №2  
на тему:  
«Подготовка управляющей программы для трехкоординатного  
фрезерного станка в САМ-системе»**

Выполнил:

студент группы АДМ-21-05

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Абдулзагиров М.М.  
(ФИО)

Принял

преподаватель:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Исаев А.В.  
(ФИО)

Оценка: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Москва 2022

## Цель работы

Ознакомление с настройками САМ-системы, редактором инструментов и средствами:

1. создания траекторий движения инструмента при обработке контура;
2. создания траекторий движения инструмента при обработке поверхности;
3. редактирования начального и конечного участков траекторий;
4. визуализации обработки;
5. сохранения управляющей программы для станка с ЧПУ.

Ознакомление с интерфейсом электронного контроллера Mach3 системы компьютерного управления фрезерным станком Wabeco F1210.

## Ход работы

Лабораторная работа выполнялась в САПР системе Fusion 360. В начале была создана модель обрабатываемой детали.

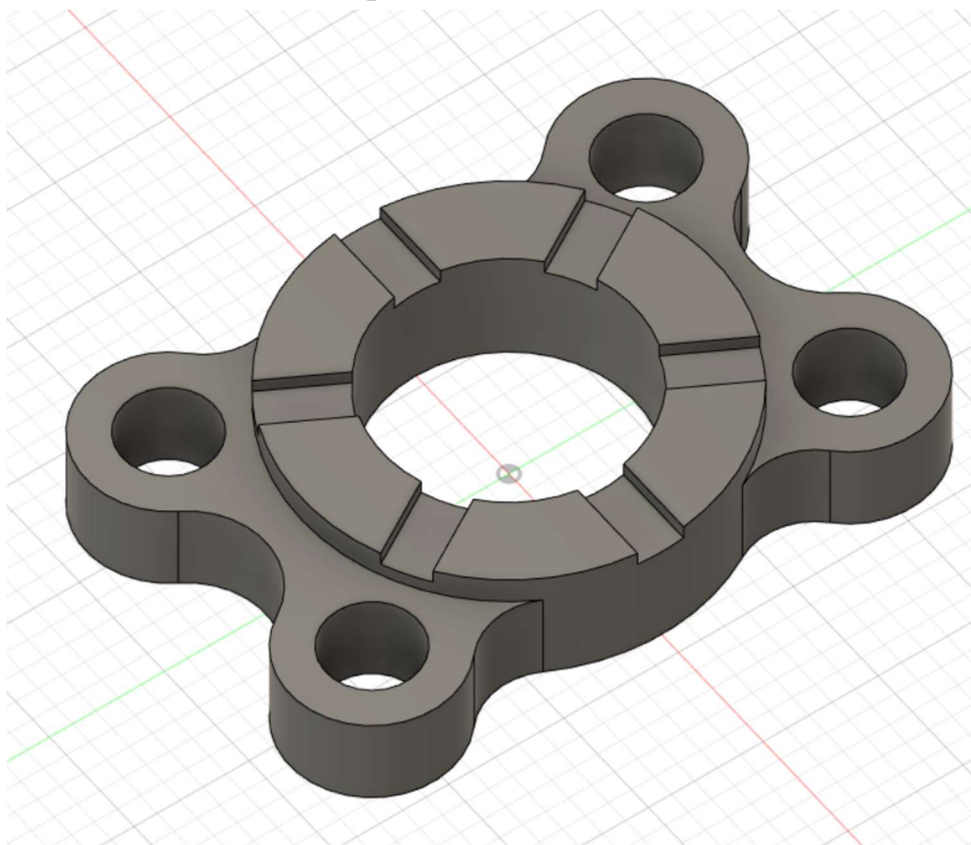


Рис.1. Модель обрабатываемой детали.

Далее был задан размер заготовки.

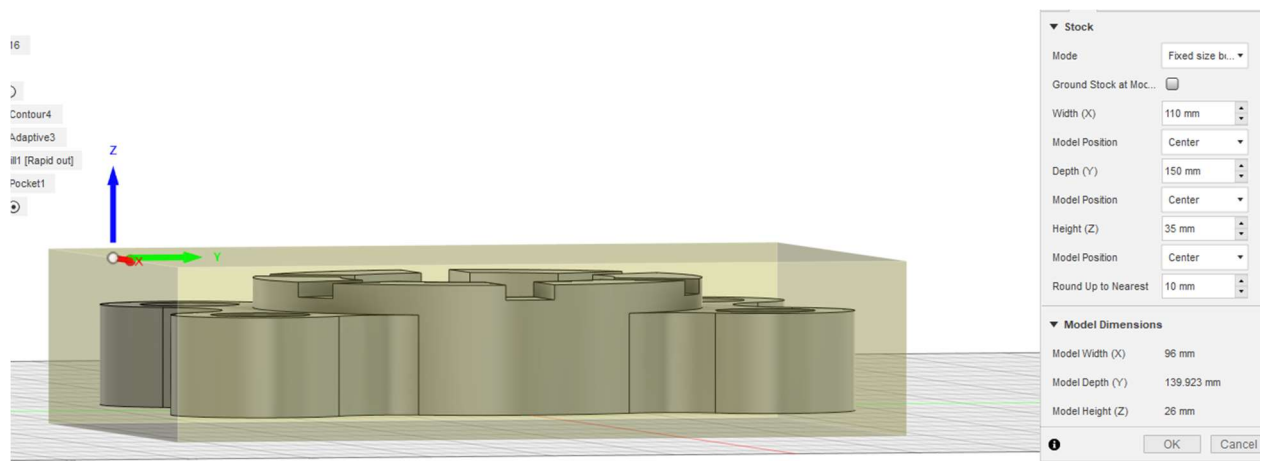


Рис.2. Модель заготовки.

В системе был выбран постпроцессор Fanuc

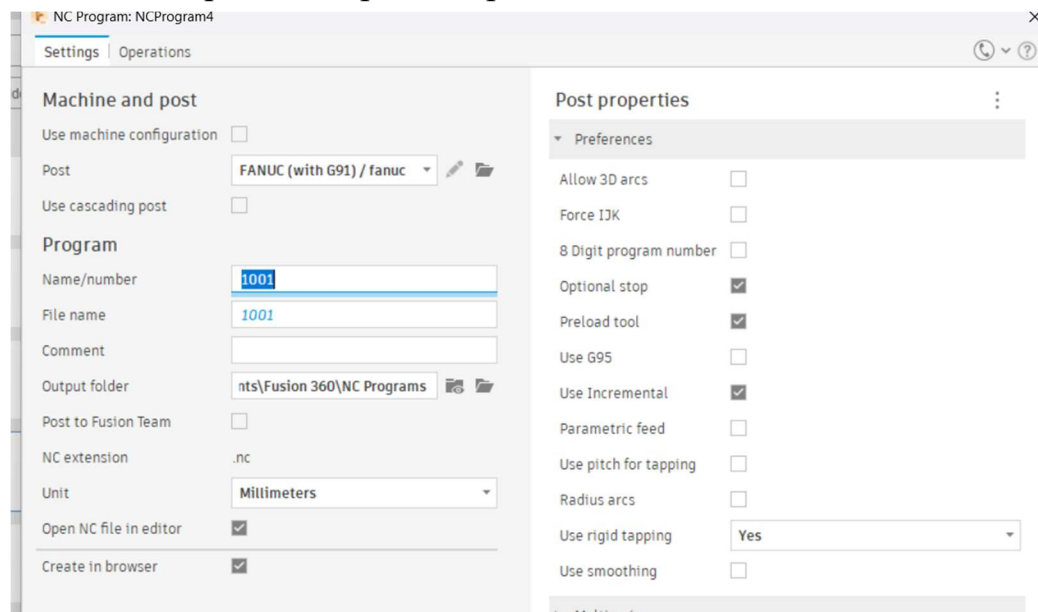


Рис.3. Выбор постпроцессора.

Для удобства также в папку с локальными инструментами в меню «Tool Library» были добавлены необходимые инструменты и им были заданы номера (иначе можно выбрать из стандартной библиотеки).

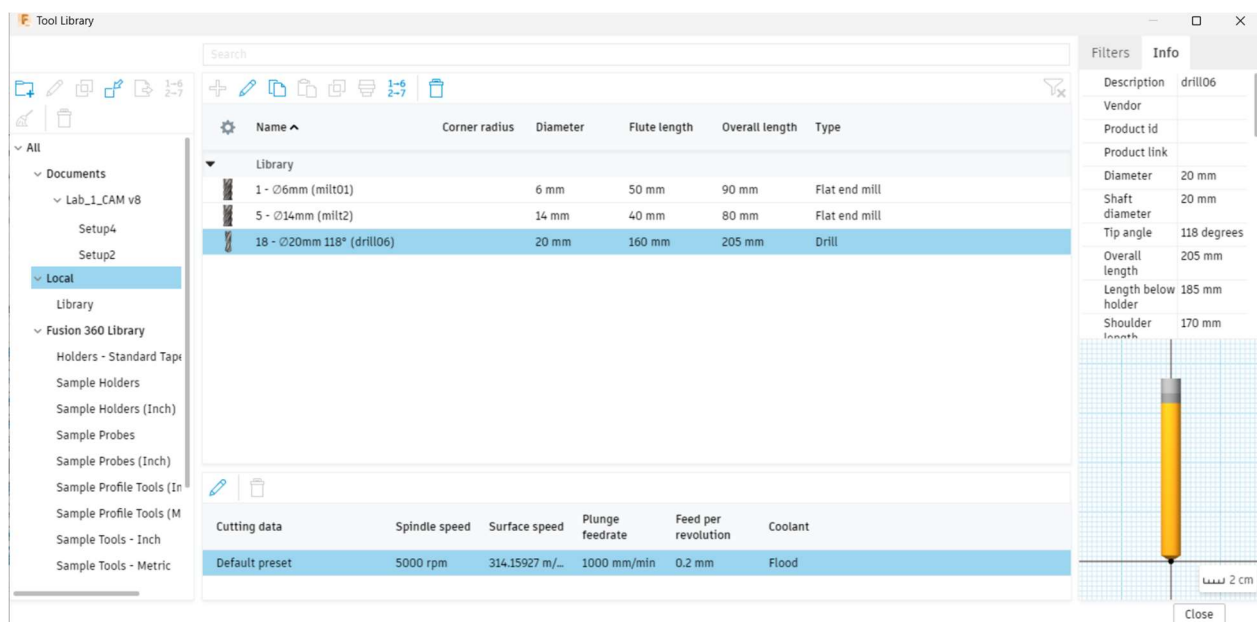


Рис. 4. Добавленные инструменты.

Для съёма верхнего слоя выбирается фреза диаметром 14 мм (рис 5).

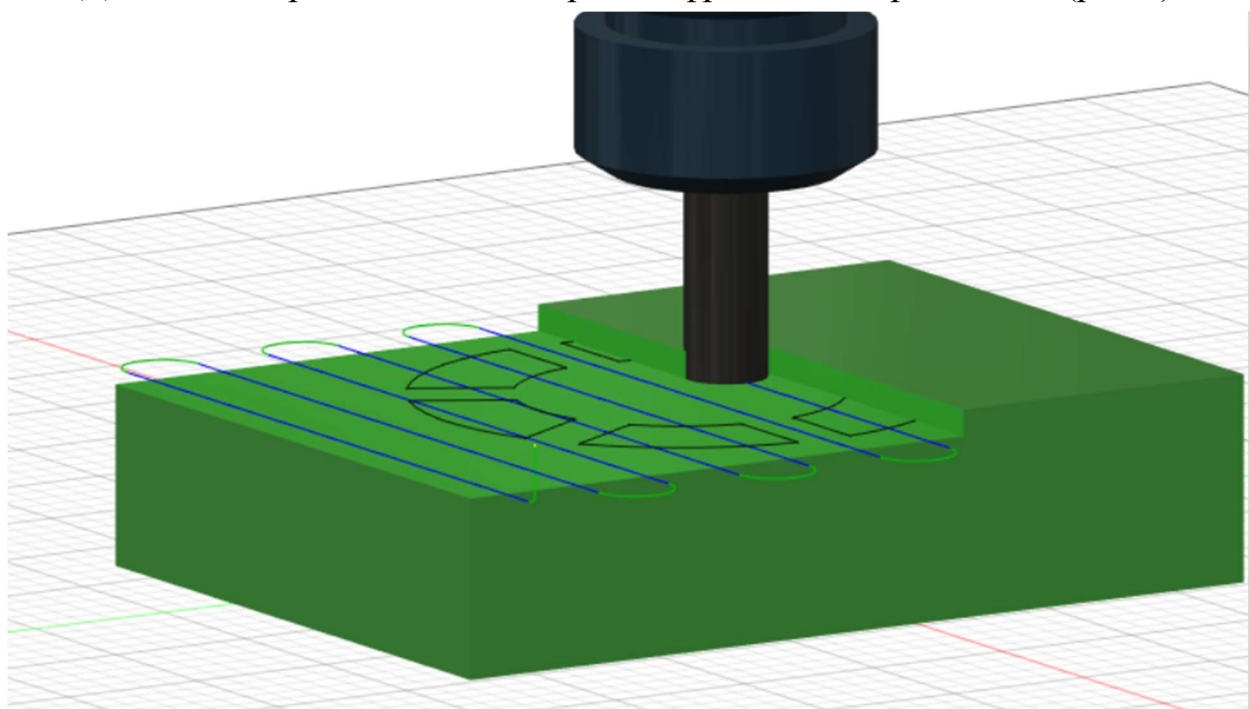


Рис. 5. Съём верхнего слоя.

Для следующих трёх операций выбираем концевую фрезу диаметром 6 мм и длиной 50 мм (не менее 3600 патрона) без закруглений.

Обработка контура выполняется шагами по 6 мм (рис 6).

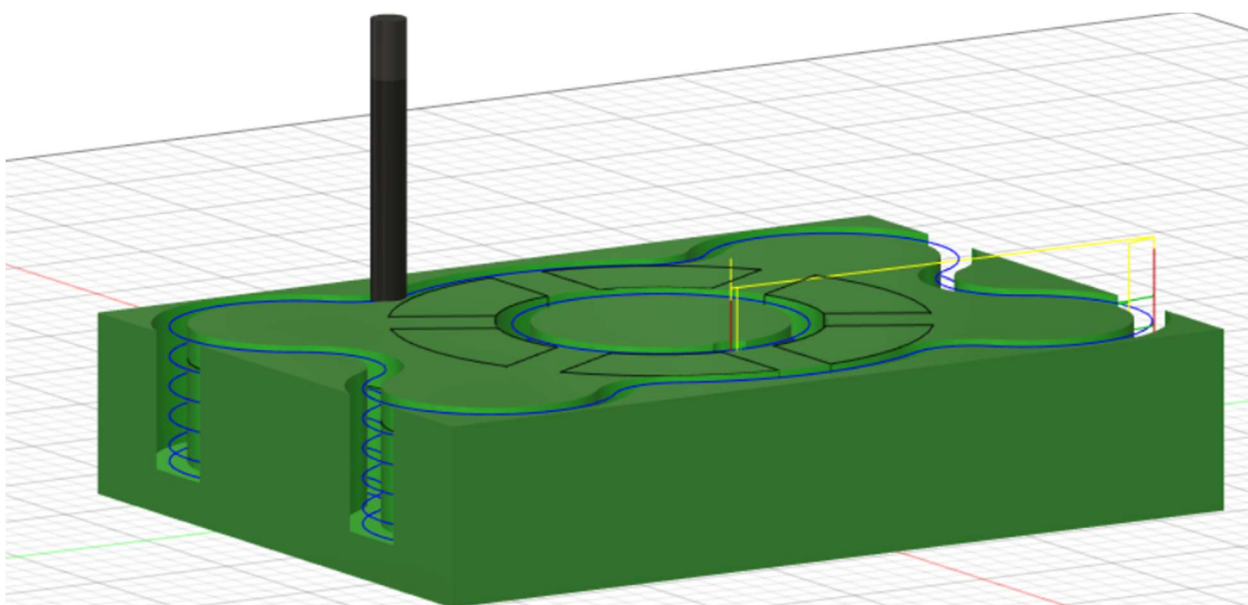


Рис.6. Обработка контура.

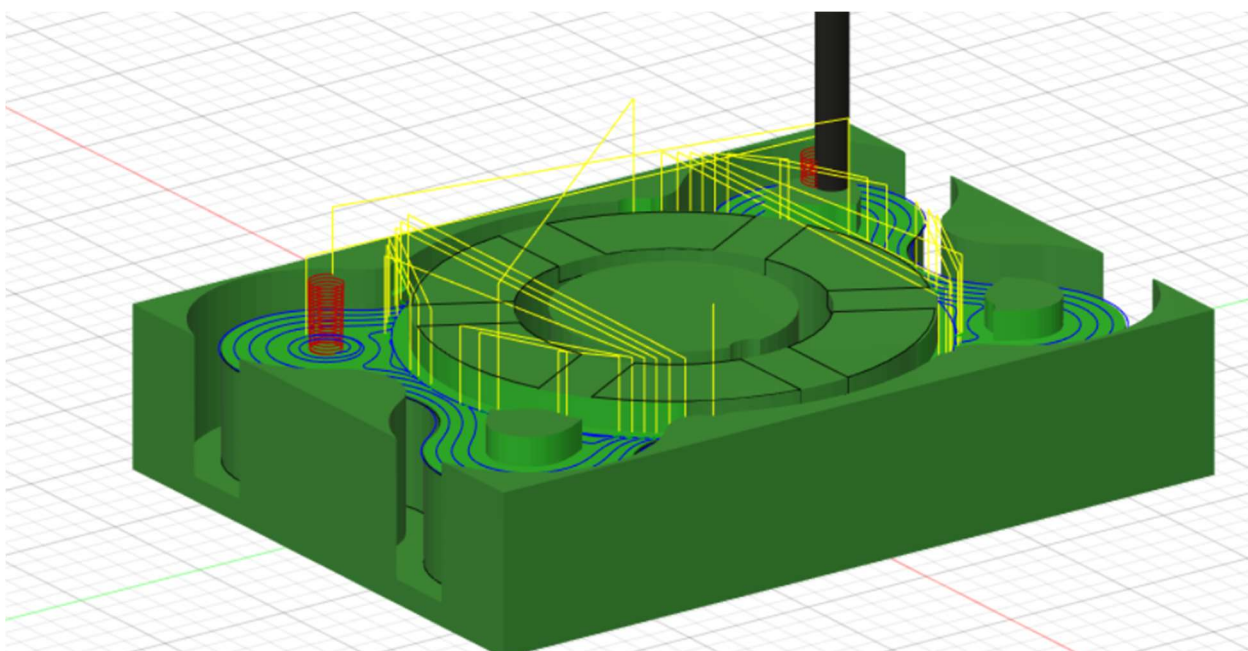


Рис.7 Обработка выступов.



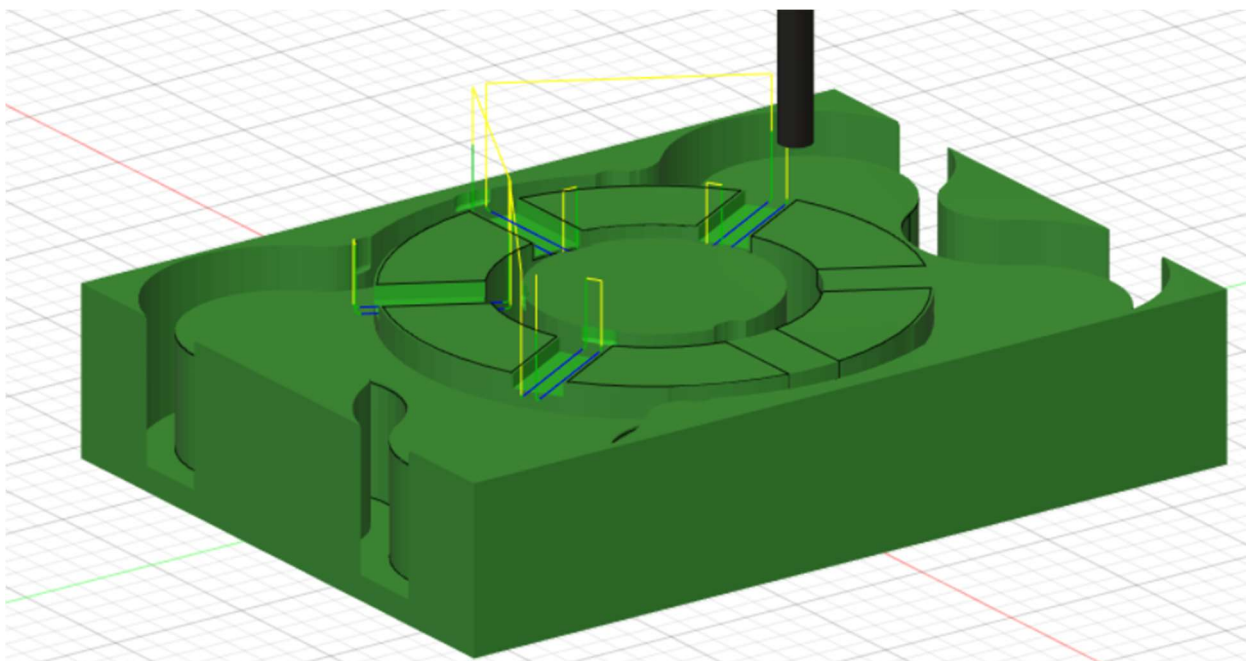


Рис.8. Создание прорезей.

Высверливание отверстий осуществляется сверлом диаметром 20 мм и длиной 160 мм (не менее 36) заходами по 6 мм (рис 9).

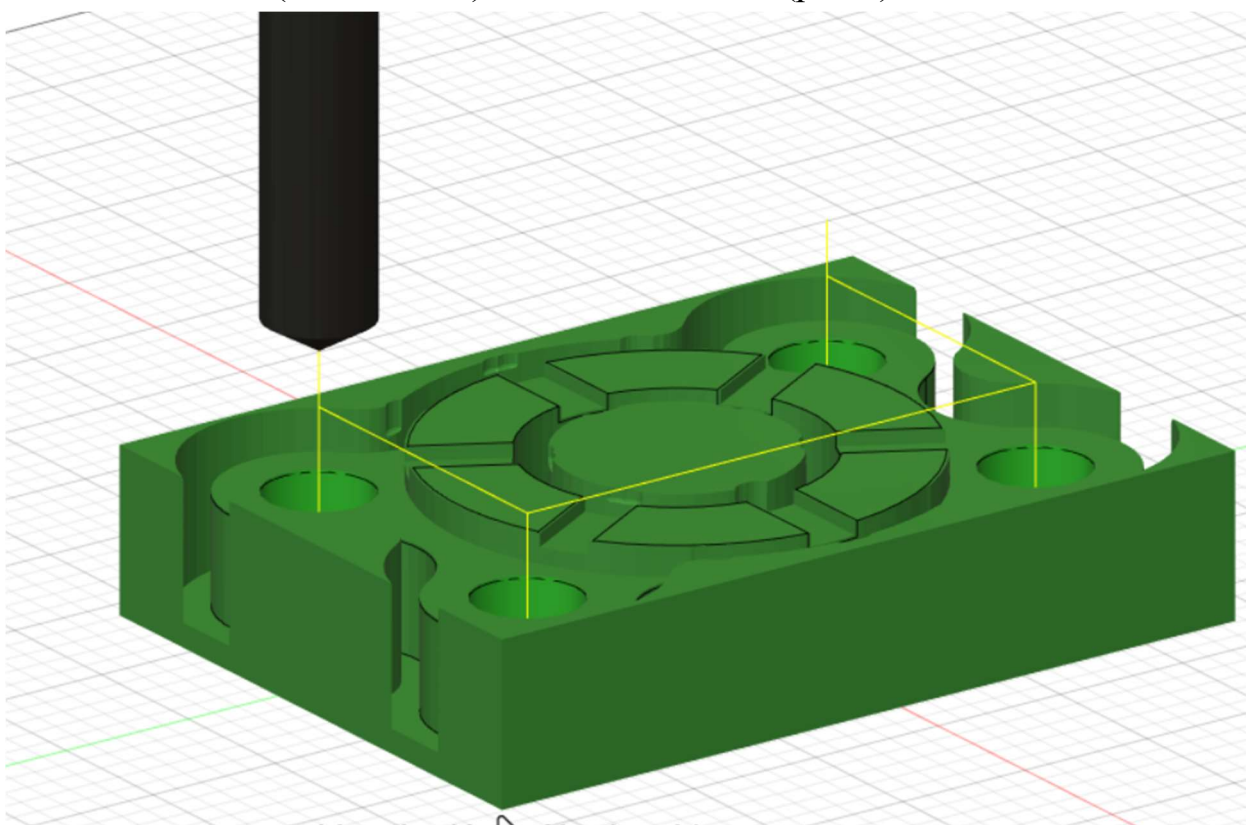


Рис.9. Высверливание отверстий.

В конечном итоге в дереве детали появляются 5 операций фрезерования.

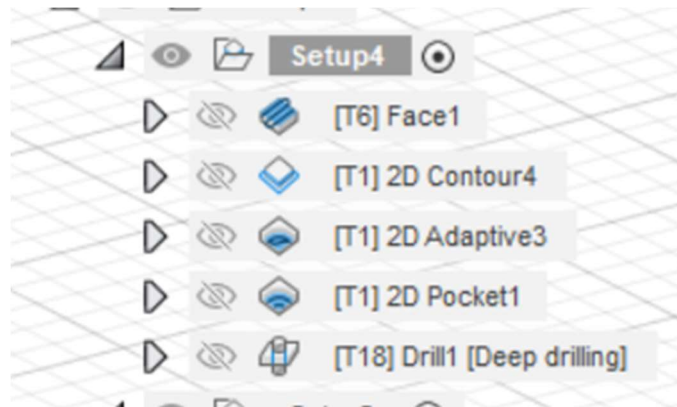


Рис. 10. Операции фрезеровки.

Далее с помощью полученных операций можно получить NC файл с G-кодом управляющей программы для выполнения этих операций на ЧПУ станке (рис. 11).

```

C:\Users\murad\Documents\Fusion 360\NC Programs\1006.nc
1  %
2  O1006
3  (T1 D=6. CR=0. - ZMIN=-30.5 - FLAT END MILL)
4  N10 G90 G94 G17 G49 G40 G80
5  N15 G21
6  (WHEN USING FUSION 360 FOR PERSONAL USE, THE FEEDRATE OF)
7  (RAPID MOVES IS REDUCED TO MATCH THE FEEDRATE OF CUTTING)
8  (MOVES, WHICH CAN INCREASE MACHINING TIME. UNRESTRICTED RAPID)
9  (MOVES ARE AVAILABLE WITH A FUSION 360 SUBSCRIPTION.)
10 N20 G28 G91 Z0.
11 N25 G90
12
13 (FACE2)
14 N30 T1 M06
15 N35 S5000 M03
16 N40 G54
17 N45 M08
18 N50 G00 X58.9 Y1.211
19 N55 G43 Z15. H01
20 N60 G91
21 N65 G01 Z-10. F1000.
22 N70 Z-8.9
23 N75 G18 G03 X-0.6 Z-0.6 I-0.6
24 N80 G01 X-0.29
25 N85 X-116.02
26 N90 G17 G02 Y4.168 J2.084
27 N95 G01 X116.02
28 N100 G03 Y4.168 J2.084
29 N105 G01 X-116.02
30 N110 G02 Y4.169 J2.084
31 N115 G01 X116.02
32 N120 G03 Y4.169 J2.084
33 N125 G01 X-116.02
34 N130 G02 Y4.168 J2.084
35 N135 G01 X116.02
36 N140 G03 Y4.169 J2.084
37 N145 G01 X-116.02
38 N150 G02 Y4.168 J2.084

```

Рис. 11. NC файл.

**Вывод:** в данной лабораторной работе мы ознакомились с настройкой САМ-системы Fusion 360, редактором инструментов и средствами создания траекторий движения инструмента при обработке контура и поверхности,

редактирования начального и конечного участков траекторий, визуализации обработки и сохранения управляющей программы для станка с ЧПУ.